Del mismo autor

Gaston Bonnier y Georges de Layens
Claves para la determinación de plantas vasculares
Un volumen de 448 páginas, 14 x 22 cm,
con 5291 figuras representando los caracteres
de todas las especies.
Con un mapa de las regiones de la Península Ibérica

Gaston Bonnier
Los nombres de las flores
Determinados mediante el método simple,
sin uso de los conceptos de botánica.
Un volumen de 408 páginas, 11 x 18 cm,
con 2715 figuras y 64 láminas en color

Gaston Bonnier
Plantas medicinales, plantas melíferas,
plantas útiles y perjudiciales
Un volumen de 168 páginas, 11 x 18 cm,
con 372 ilustraciones en color

EDICIONES OMEGA, S.A.
Barcelona



GEORGES DE LAYENS / GASTON BONNIER
CURSO COMPLETO DE APICULTURA

GEORGES DE LAYENS / GASTON BONNIER

CURSO COMPLETO DE APICULTURA

y cuidado de un colmenar aislado

246 figuras



OMEGA

GEORGES DE LAYENS
Lauréat
de l'Académie des Sciences

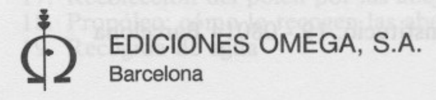
GASTON BONNIER
Membre de l'Institut
Professeur de Botanique à la Sorbonne

CURSO COMPLETO DE APICULTURA

y cuidado de un colmenar aislado

246 figuras

Obra premiada por la Sociedad
de agricultores de Francia


EDICIONES OMEGA, S.A.
Barcelona

La edición original de esta obra ha sido publicada en francés por la Librairie Classique Eugène Belin, de París, con el título

COURS COMPLET D'APICULTURE
ET CONDUITE D'UN RUCHER ISOLÉ

Traducido por
Anna Maynés

Los editores desean expresar su agradecimiento a la revista *Vida apícola* de Barcelona

Printed in Spain
Libergraf, S.A. - Barcelona

ÍNDICE DE MATERIAS

PRIMERA PARTE

INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LA APICULTURA

PRELIMINARES

CAPÍTULO 1

LAS ABEJAS

CAPÍTULO 2

LA COLONIA

CAPÍTULO 3

LA COLMENA

SEGUNDA PARTE

EL APRENDIZAJE DEL APICULTOR

CAPÍTULO 4

VALOR MELÍFERO DE LA REGIÓN

CAPÍTULO 5

INSTALACIÓN DE UNA COLMENA

CAPÍTULO 6

OPERACIONES DE PRIMAVERA EN EL PRIMER AÑO

CAPÍTULO 7

INSTALACIÓN DE LOS ENJAMBRES EN LAS COLMENAS DE PANAL MÓVIL

CAPÍTULO 8

OPERACIONES DE VERANO EN EL PRIMER AÑO

CAPÍTULO 9

OPERACIONES DE OTOÑO EN EL PRIMER AÑO

CAPÍTULO 10

OPERACIONES DE PRIMAVERA EN EL SEGUNDO AÑO

CAPÍTULO 11

OPERACIONES DE VERANO Y OTOÑO EN EL SEGUNDO AÑO

CAPÍTULO 12

OPERACIONES DEL TERCER AÑO

TERCERA PARTE

OTROS TIPOS DE COLMENAS

CAPÍTULO 13

MATERIAL DE LAS COLMENAS VERTICALES

CAPÍTULO 14

CUIDADOS DE LAS ABEJAS EN LAS COLMENAS VERTICALES

CAPÍTULO 15

CUIDADOS DE LAS ABEJAS EN LAS COLMENAS RÚSTICAS CON PANALES FIJOS

CAPÍTULO 16

MATERIAL COMPLEMENTARIO

CAPÍTULO 17

OPERACIONES EQUIVALENTES

CUARTA PARTE

CONCEPTOS GENERALES DE APICULTURA

CAPÍTULO 18

PRINCIPIOS GENERALES Y COMPARACIÓN DE MÉTODOS

CAPÍTULO 19

LOS PRODUCTOS DEL COLMENAR

CAPÍTULO 20

ENFERMEDADES Y ENEMIGOS DE LAS ABEJAS

CAPÍTULO 21

EL NÉCTAR Y LOS NECTARIOS

CAPÍTULO 22

PRODUCCIÓN MELÍFERA DE LAS PLANTAS

CAPÍTULO 23

VARIACIONES EN LA ACTIVIDAD DE UNA COLONIA DE ABEJAS DURANTE UN AÑO

CAPÍTULO 24

CUIDADOS DE UN COLMENAR AISLADO

PRIMERA PARTE

INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LA APICULTURA

Fig. 1. – *Abejas sobre las flores.*

PRELIMINARES

1. La apicultura y sus productos.

La *apicultura* o *cría de las abejas* enseña a cuidar las abejas para obtener *miel* y *cera*.

La miel es, de lejos, el más importante de estos dos productos. Efectivamente, esta sustancia azucarada, almacenada en las colmenas por las abejas, tiene mútiples usos y puede ser un recurso de primer orden. La miel no sólo se consume directamente o se utiliza para curar, sino que puede reemplazar el azúcar en muchas circunstancias. Para terminar, y este es uno de los puntos esenciales, la fermentación

de esta materia azucarada natural permite fabricar de una manera muy simple el *hidromiel*, una bebida alcohólica tan sana como el vino.
La utilización de la cera nunca llegará a ser tan importante como la de la miel; a pesar de ello, se emplea una gran cantidad de cera en la industria.

2. Futuro de la apicultura. No deberíamos juzgar el resultado que puede ofrecer la cría de las abejas por lo que se obtiene actualmente, que no supera los 14 o 16 millones.
En Francia, por ejemplo, el número de enjambres podría aumentar en una proporción tan considerable que no es posible hacer una evaluación completa.
En los prados o en los montes, en casi todas las zonas montañosas y en la región mediterránea, nuestras flores producen una gran cantidad de líquido azucarado que se pierde casi por completo.
Es pues una fuente de riqueza totalmente ignorada y perdida.
Los que viven en el campo pueden aprovechar esta riqueza sin dejar de lado sus ocupaciones agrícolas pues la cría de las abejas no necesita mucha dedicación y, al principio, exige poca inversión económica.
En Francia, si la apicultura tomase toda la extensión posible, los criadores, los habitantes de las ciudades, los obreros de las fábricas tendrían a su alcance una sustancia alimenticia sana, natural, de la cual siempre se sabría el origen; tendrían también una bebida alcohólica fácil de fabricar ellos mismos, evitando así los fraudes y los vinos adulterados.

3. Propaganda apícola. Los maestros y los párrocos son, en muchas regiones de Francia, los celosos propagadores de la apicultura. Sobre ellos recae la misión de hacer amar las abejas y de mostrar las ventajas que conlleva su cría.
Ellos son, así como los aficionados desinteresados, los que deben mostrar los mejores métodos de cría y

los modelos de colmena que es preferible emplear.
Es necesario proporcionar a cada Escuela y a cada Seminario un *colmenar modelo*, como algunos que ya existen actualmente. Pero hay que insistir en que este colmenar sólo servirá realmente si está dirigido de una manera práctica.
Una colección permanente de todos los sistemas de colmenas conteniendo abejas de diferentes razas extranjeras no será nunca útil. Un colmenar compuesto casi por entero por el mejor sistema de colmenas adecuadas para la región, conteniendo las abejas del país y destinadas, sobre todo, a obtener la mejor miel posible, será la única demostración válida para los apicultores; éstos aprenderán más de los beneficios obtenidos que de todas las explicaciones teóricas que puedan recibir. En resumen, lo que hay que establecer como modelo son colmenares de explotación y no colmenares de exposición.
Por otra parte, las Sociedades de apicultura, cada día más numerosas en Francia, contribuyen con fuerza a esta obra de difusión.
Nadie duda que, gracias a esta dedicación, la cría de las abejas tomará en el futuro la importancia que se merece.

4. Utilidad de la cría de las abejas para la agricultura. La apicultura no interesa sólo al agricultor por sus importantes productos sino que le aporta beneficios indirectamente.
Siempre que se cultivan plantas para obtener los frutos o los granos, sobre todo si éstas son melíferas, las abejas, libando de flor en flor, contribuyen en gran parte a aumentar el producto de la cosecha.
Así, el agricultor que tiene colmenas en su vergel verá cómo crece la cantidad media de frutos obtenidos cada año gracias a las abejas. Y el campesino que cultive colza, lentejas, garbanzos, habas o pienso para forraje verá crecer la producción de sus campos si tiene en su vecindad algunas colmenas.

En cuanto a las pretendidas demostraciones hechas por abejas que atacan los granos de uva u otros frutos azucarados, éstas solamente corresponden a desperfectos aparentes debidos a hechos mal observados. Nunca se luchará suficiente contra este prejuicio, desgraciadamente muy extendido: está probado que las abejas son absolutamente incapaces de rasgar la piel de estos frutos. Éstas sólo recogen el azúcar cuando esas frutas han sido atacadas por los pájaros, las avispas o los abejorros, o sea cuando los frutos ya están estropeados.
En resumen, la abeja nunca es perjudicial para la agricultura, sino al contrario, a menudo le presta ayuda de una manera eficaz, aumentando la cosecha de muchos cultivos.

Nota del T. Para más información sobre la cría de las abejas puede consultarse el libro de L. Benedetti y L. Pieralli, *Apicultura*, publicado por Ediciones Omega, S.A. Barcelona, 1990.

CAPÍTULO 1

LAS ABEJAS

5. Las abejas a la entrada de una colmena. Para hacernos una primera idea del trabajo de las abejas, observémoslas a la entrada de una gran colmena, en una bonita mañana de junio, en un momento de intensa actividad. Si nos acercamos despacito sin hacer ruido para instalarnos a un lado de la colmena, procurando evitar cualquier movimiento brusco, quedándonos inmóviles, no tendremos que temer que las abejas nos piquen[1].

6. Guardianas, ventiladoras, limpiadoras
1) *Guardianas.* Fijémonos primero en las abejas que están a la entrada de la colmena; vemos algunas que se pasean delante de la puerta, en un sentido u otro y que parecen atentas a todo cuanto pueda ocurrir fuera. Las vemos vigilar a las abejas que entran y casi diríamos que intentan reconocerlas (1, fig. 2); parece que sólo dejan entrar a las pecoreadoras después de una especie de control. En efecto, nos daremos cuenta que, bastante a menudo, a algunas abejas que se parecen a otras y que se presentan tímidamente no les es permitida la entrada y son perseguidas y expulsadas por las que vigilan.
Estas abejas expulsadas pertenecen a otras colmenas pero les gustaría penetrar en la que estamos observan-

1 Para evitar las picaduras, podemos usar una careta y guantes (véase § 59).

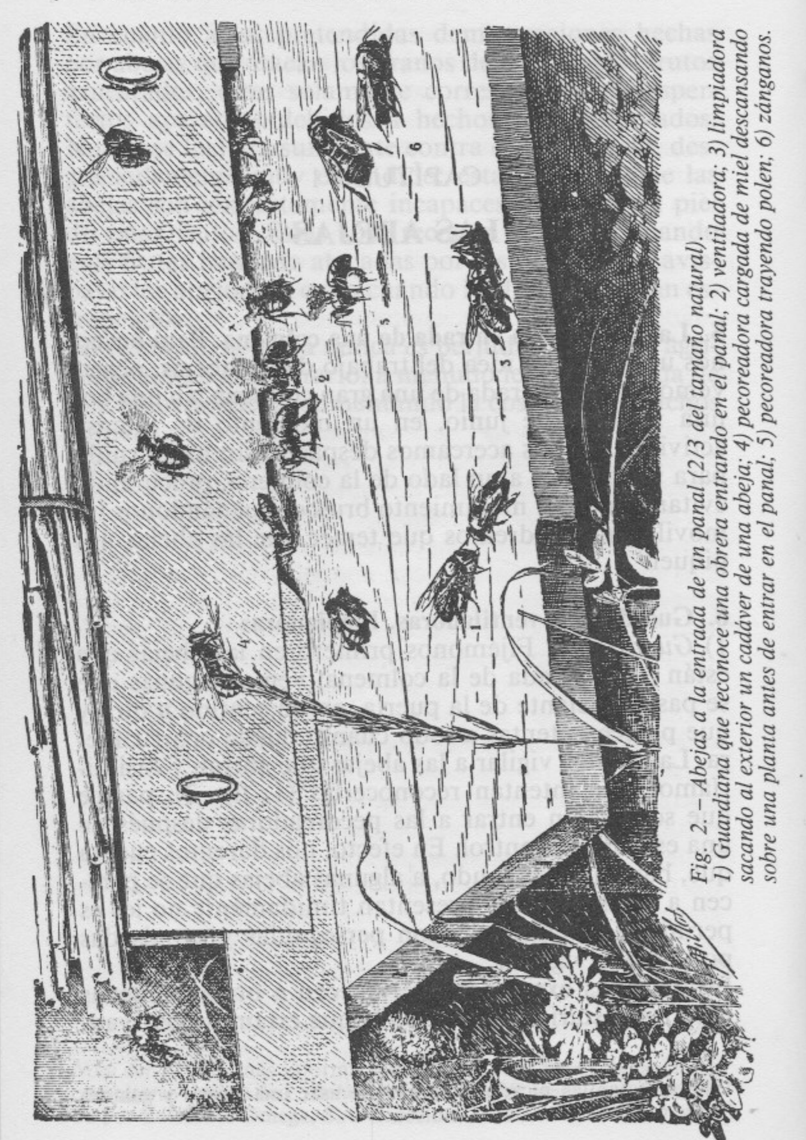


Fig. 2 – Abejas a la entrada de un panal (2/3 del tamaño natural).
1) Guardiana que reconoce una obrera entrando en el panal; 2) ventiladora; 3) limpiadora sacando al exterior un cadáver de una abeja; 4) pecoreadora cargada de miel descansando sobre una planta antes de entrar en el panal; 5) pecoreadora trayendo polen; 6) zánganos.

do para robar la miel. El hecho es todavía más sorprendente si es una avispa o un abejorro el que quiere entrar en la colmena.

A veces, en algunas regiones, las abejas tienen que defenderse de un enemigo todavía más peligroso, la Esfinge de la calavera que también pretende robar la miel (véase § 292).

Se llaman *guardianas* a las abejas que vigilan a la entrada de la colmena.

2) *Ventiladoras*. También podemos ver a menudo, en esta época, sobre todo al anochecer de los días en los que las abejas han recogido mucha miel en las flores, al lado de las guardianas, unas abejas que están absolutamente inmóviles y que giran su cabeza hacia la puerta; están erguidas sobre sus patas, a menudo colocadas en fila unas detrás de otras y mueven sus alas tan rápidamente que apenas se ven (2, fig. 2).

Reconoceremos fácilmente que la causa de este singular zumbido que se puede oír al anochecer cerca de las colmenas muy activas es este movimiento rápido de las alas de estas abejas.

Estas abejas no se preocupan en absoluto del ir y venir de las pecoreadoras y parece que se dedican únicamente a su función especial que es la de establecer una fuerte corriente de aire en el interior de la colmena batiendo sus alas.

Cuanto más abundante haya sido la recolección de miel durante el día más abejas de este tipo habrá.

Estas abejas se llaman *ventiladoras*, pues su trabajo consiste en establecer y mantener la ventilación de la colmena.

3) *Limpiadoras*. Si llegamos a primeras horas de la mañana, cuando las abejas empiezan a trabajar, aún podemos ver otras abejas delante de la entrada de la colmena, ocupadas transportando fuera de su morada todos los restos inútiles o tirando lejos las abejas que han muerto durante la noche (3, fig. 2).

De una manera general pueden llamarse *limpiadoras*.

7. Pecoreadoras. Tengamos en cuenta, ahora, las abejas que entran y salen regularmente para la cosecha.
De entrada, choca la actividad febril que estos insectos desarrollan en su trabajo.
En cuanto han traspasado la entrada, las abejas que salen emprenden el vuelo sin dudar un instante de la dirección que deben tomar.
Saben de antemano, por el trabajo de los días anteriores, hacia qué punto deben dirigirse para encontrar lo que buscan.
Observemos luego las abejas que entran. Si hay mucha miel en las flores, la mayoría caen vencidas por el cansancio sobre la piqueta de la colmena, o incluso sobre la hierba que hay delante (4, fig. 2); estas abejas están cargadas del líquido azucarado de las flores que recogen para hacer la miel.
También vemos a otras que entran en su habitáculo llevando en sus patas traseras dos pequeñas bolas amarillas, a veces rosas, blancas o de otros colores (5, fig. 2). Estas pelotas están formadas por polen (véase fig. 8 y § 17) que las abejas han recogido de los estambres de las flores y que han acumulado en sus patas para transportarlo. El polen es utilizado en la colmena como alimento para las jóvenes abejas que se están desarrollando. En general, todas las abejas que salen al campo a recolectar se llaman *pecoreadoras*.

8. Obreras y zánganos. Todas las abejas que hemos nombrado, guardianas, ventiladoras, limpiadoras y pecoreadoras se parecen entre sí y se llaman, en general, *obreras* o abejas neutras (fig. 3).
A finales de la primavera, sobre todo por la tarde, si observamos la colmena, podemos ver unas abejas mucho más grandes que otras (6, fig. 2); estas abejas más grandes no desarrollan la misma actividad. Parece que salgan sólo para pasear; cuando vuelven, no caen pe-



Fig. 3. – Obrera (1/3 más grande que al natural).

Fig. 4. – Zángano (1/3 más grande que al natural).

sadamente sobre la piquera y se introducen sin prisa en la colmena. Nunca veremos a estas grandes abejas traer polen. En realidad, no trabajan ni van a las flores. Son los *zánganos* o abejas macho (fig. 4). Solamente podemos verlas en primavera y verano.

9. Descripción de la abeja obrera. Alrededor de la colmena encontraremos fácilmente abejas obreras muertas; cojamos una para examinarla. Reconoceremos que, como todos los insectos, la abeja tiene el cuerpo dividido en tres partes principales: la *cabeza* (*c*, fig. 5), el *tórax* (*to*), y el *abdomen* (*ab*). Posee seis patas insertadas debajo del tórax. Además, tiene cuatro alas transparentes, las dos de delante más grandes que las otras, tensadas por rígidas nervaduras; estas alas están insertadas en la parte superior del tórax (figs. 3 y 5).
Si observamos la cabeza de cerca (fig. 6), vemos en la parte superior dos filamentos divididos en segmentos, son las *antenas* (*an*, figs. 5 y 6) cuya función es sensorial.
A la derecha e izquierda de la cabeza, observamos dos masas redondeadas: son los dos *ojos* (*O*, *O*, fig. 6) cuya superficie, como podríamos ver con una lupa, está formada por un gran número de pequeñas facetas regulares; entre estos dos ojos, en lo alto de la cabeza, se ven con la lupa otros tres ojos muy pequeños y lisos, colo-

cados como los ángulos de un triángulo (*o*, *o*, *o*, fig. 6). Estos tres pequeños ojos sirven para ver los objetos más cercanos.

Debajo de la cabeza, se encuentra la boca. Las partes principales son: 1.° dos piezas muy fuertes que se mueven de derecha a izquierda y que llamamos *mandíbulas* (*m*, *m*, fig. 6); 2.° una parte alargada capaz de penetrar en una vaina, llamada *trompa* (*t*, fig. 6) y que es la lengua de la abeja.

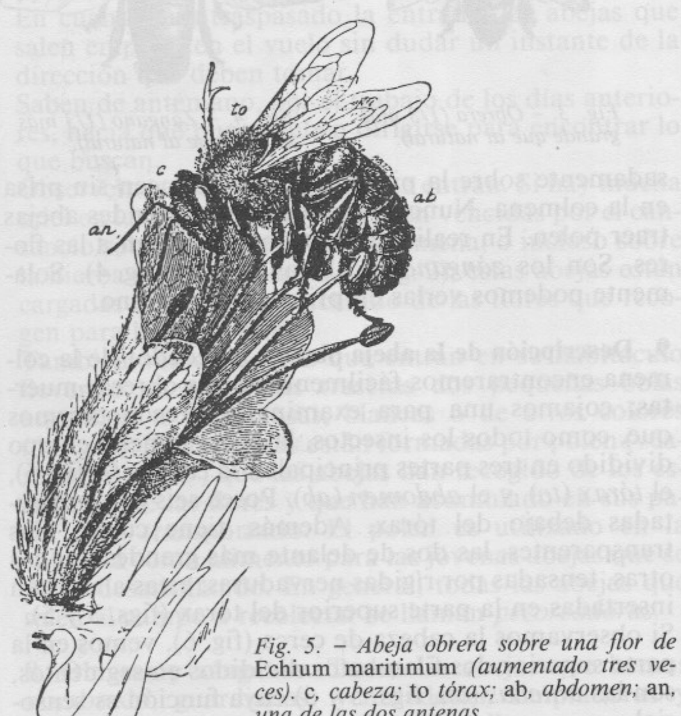


Fig. 5. – Abeja obrera sobre una flor de Echium maritimum *(aumentado tres veces).* c, *cabeza;* to *tórax;* ab, *abdomen;* an, *una de las dos antenas.*

Las abejas utilizan las mandíbulas para amasar la cera, para abrir los estambres de las flores y recoger el

polen, para asir los residuos y echarlos fuera de la colmena o para agarrar los insectos extraños que quieren introducirse en su habitáculo. La trompa les sirve para extraer el líquido azucarado destinado a fabricar la miel o también para sorber el agua que recogen.

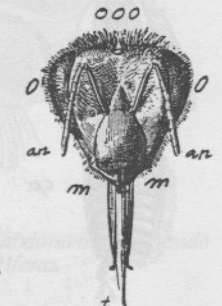


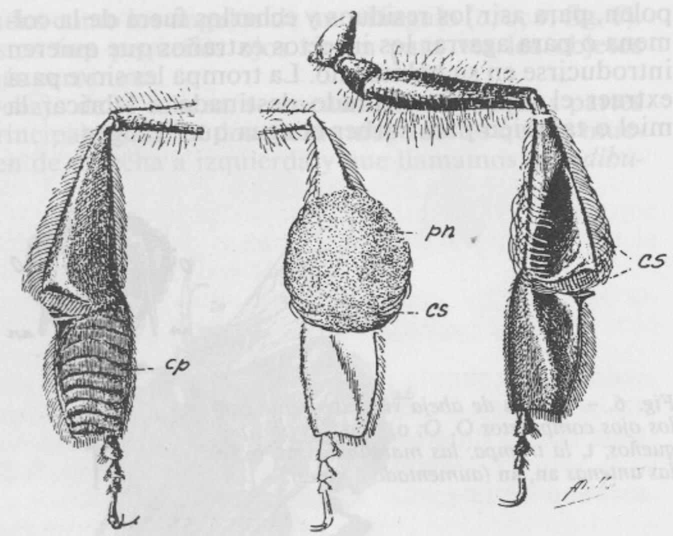
Fig. 6. – Cabeza de abeja vista de frente con los ojos compuestos O, O; o, o, o, *los ojos pequeños;* t, *la trompa; las mandíbulas* m, m; *y las antenas* an, an *(aumentado 5 veces).*

El tórax, como ya hemos visto, lleva encima cuatro alas y debajo seis patas. Las dos patas posteriores están ahuecadas en forma de cuchara y es en estos huecos, llamados *cestillos* (*cs*, fig. 9), donde las abejas colocan las pelotas de.polen (*pn*, fig. 8), con ayuda de los dos primeros pares de patas. Es fácil ver, también, que las patas llevan unas hileras de pelos llamadas *cepillos* (*cp*, fig. 7) que también son útiles en la recogida de polen.

La pelota de polen (*pn*, fig. 8) se mantiene en los cestillos gracias a los pelos curvos (*cs*, fig. 8) que parten del borde de los cestillos (véase también fig. 9).

Examinemos ahora el abdomen (fig. 10): se puede ver fácilmente que está compuesto por seis anillos resistentes pero que pueden desplazarse ligeramente los unos sobre los otros. En su parte inferior, debajo, podemos ver salir, a veces, una especie de grasa que se endurece y que forma pequeñas láminas muy delgadas (*cr*, fig. 10); es la *cera*, que las abejas utilizan para construir sus panales.





Figs. 7, 8, 9. – Patas posteriores de una obrera (aumentadas 9 veces). 7) Parte interior de una pata; cp, *cepillo. 8) Pata con una bola de polen,* pn; *pelos de los cestillos sosteniendo el polen. 9) Parte externa de una pata;* cs, *cestillo.*

La cera es producida por una gran número de pequeñas glándulas cuyas aberturas (*gl*, *gl*, fig. 11) se encuentran en una especie de placas situadas de dos en dos en los intersticios de los anillos del abdomen. La figura 11 representa un par de placas ceríferas.



Fig. 10. – Abdomen de una obrera visto por debajo; cr, *una de las láminas de cera.*

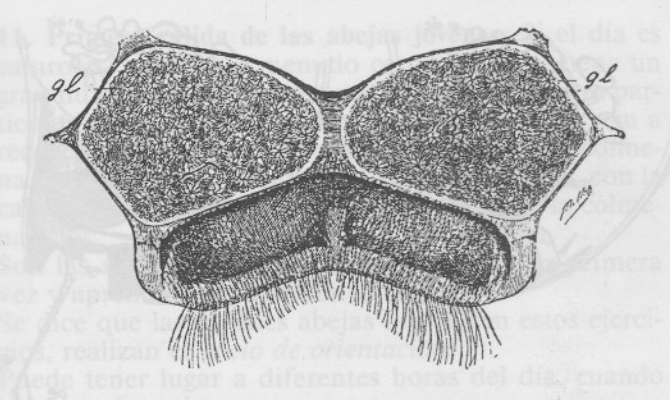


Fig. 11. – Dos placas ceríferas de un anillo del abdomen (aumentado 16 veces); gl, gl, *dos aberturas de las placas ceríferas.*

Por último, en la punta del abdomen se encuentra el *aguijón* con el cual la abeja puede producir una fuerte picadura donde introduce el veneno. Las figuras 12 y 12 *bis* representan un corte longitudinal de la extremidad del abdomen. En la figura 12, la abeja no utiliza su aguijón *ag, ag'*, que se encuentra dentro de la vaina *va.* En la figura 12 *bis*, el aguijón ha salido; vemos que la vaina *va* ya no cubre el aguijón y se aparta a un lado. El aguijón, liberado, emerge entre las dos últimas piezas del abdomen y recibe en su extremidad una gota de veneno *ve*; este veneno está formado por la mezcla del líquido que viene del depósito *de* y de las glándulas *g ác* y del líquido producido por las glándulas *g al*; cada uno de estos líquidos, uno ácido y el otro alcalino, es inofensivo; al mezclarse resultan venenosos. En la extremidad del aguijón hay unas pequeñas muescas que lo retienen en la herida. Si la abeja se retira rápidamente después de haber clavado su aguijón, el dardo al desprenderse desgarra los órganos del abdomen y la abeja muere. Pero, si la abeja no se siente acosada, tiene tiempo de retirar su dardo.

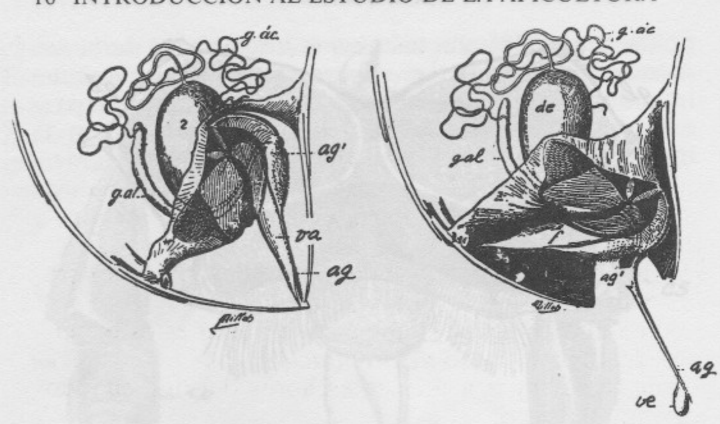


Fig. 12. – Aguijón de una obrera en su vaina: ag, ag' *aguijón dentro la vaina* va*;* g ác *y* g al *glándulas con liquidos ácidos y alcalinos que, juntos, forman el veneno;* de, *depósito de la glándula ácida (aumento: 10 veces).*

Fig. 12 bis. – Aguijón de una obrera fuera de la vaina: el aguijón ag, ag' *sale a través de la abertura entre las dos piezas que terminan el abdomen; la vaina es empujada hacia arriba;* ve, *gota de veneno.*

10. Descripción de un zángano. Si encontramos cerca de la colmena el cadáver de un zángano y lo examinamos del mismo modo, veremos que no se diferencia de las obreras sólo por su tamaño sino también por su forma (véase fig. 4). El zángano es más peludo; no tie-



Fig. 13. – Cabeza de zángano (aumentada 5 veces).

ne las patas de atrás huecas y no posee aguijón, ni glándulas ceríferas; sus alas son relativamente más largas y al batir producen un zumbido distinto. Además, la cabeza (fig. 13) tiene una forma diferente. Los ojos laterales son más grandes y se juntan; los tres ojos pequeños están situados más adelante.

11. Primera salida de las abejas jóvenes. Si el día es caluroso, veremos a menudo cerca de la colmena un gran número de abejas que vuelan de una manera particular; no se alejan rápidamente como las que van a recoger miel; se quedan volando delante de la colmena, describiendo círculos más o menos grandes, con la cabeza vuelta hacia la puerta de entrada de la colmena.

Son las abejas recién nacidas que salen por primera vez y aprenden a reconocer su casa.

Se dice que las jóvenes abejas que hacen estos ejercicios, realizan el *vuelo de orientación.*

Puede tener lugar a diferentes horas del día, cuando hace mucho calor.

Este vuelo de las jóvenes abejas se produce en casi todas las colmenas durante los días calurosos en verano, durante las primeras salidas de primavera o después de varios días de lluvia.

No debe confundirse el vuelo de orientación de las jóvenes abejas con el ir y venir de las pecoreadoras que van a la recolección. Podemos ver, por ejemplo, una gran animación delante de una colmena, debida sólo al vuelo de las jóvenes abejas, sin que las obreras recojan miel.

12. Abejas agrupadas alrededor de la colmena. Algunas veces, vemos a la entrada de una colmena, en los momentos de más calor, que una masa de abejas rebosa fuera de la caja; las obreras unidas unas a otras por las patas cuelgan por grupos delante de la entrada y a veces debajo de la colmena. Se forma entonces lo que vulgarmente se llama la *barba.*

Este hecho ocurre cuando las abejas no tienen suficiente sitio en el interior de la colmena o cuando necesitan apartarse unas de otras porque hace demasiado calor.

Como la población de la colmena no puede aumentar de volumen dentro de la caja, está obligada a salir fuera.

13. Las abejas en las flores. Vayamos ahora al campo o al lindero de un bosque para ver cómo las abejas recolectan ya sea el líquido azucarado o el polen. Nos será más fácil acercarnos a las abejas en estos lugares que cerca de las colmenas, pues *lejos de su habitáculo no pican nunca*. Para que llegaran a clavar su aguijón durante la recolección, deberíamos agarrarlas y encerrarlas en nuestro puño, apretando.

14. Insectos que pueden confundirse con las abejas. Para empezar, no confundamos las abejas con otros insectos melíferos a los que puedan parecerse más o menos.

A menudo, vemos sobre las flores una mosca del mismo color, más o menos, que las abejas y de un tamaño no muy superior. Es la *Eristalis tenax* (fig. 15) que reconoceremos fácilmente pues solamente tiene dos alas, con lo cual su vuelo es diferente del de la abeja; el zumbido que produce difiere también del de la abeja. Otros rasgos distintivos son sus antenas más cortas y sus patas sin muescas.

Otros insectos que se pueden confundir con las abejas son, como ellas, Himenópteros de la familia de los Melíferos, es decir, insectos que tienen cuatro alas transparentes con una trama marcada y la boca en forma de trompa para aspirar el líquido azucarado de las flores.

Las *Osmias* agrupan un cierto número de especies de las cuales algunas pueden confundirse con las abejas, por ejemplo la Osmia que representa la figura 14. Se distingue de la abeja obrera por las siguientes características: no tiene cestillos en las patas y recoge el polen mediante un cepillo que tiene en el vientre; el abdomen es anguloso en la espalda en lugar de ser plano como el de la abeja.

Los *Antóforos* (fig. 16) son unos insectos melíferos que anidan en la tierra o en las murallas; sus nidos están formados por un tubo curvado construido por los insectos. Se distinguen de las abejas por su cuerpo pelu-

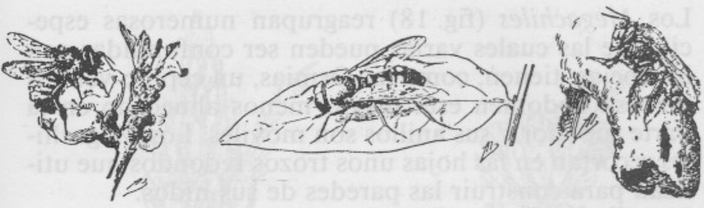


Fig. 14. – *Osmia* (Osmia fronticornis) *sobre una flor de albaricoquero (tamaño natural).*

Fig. 15. – Eristalis tenax, *mosca que se puede confundir con una abeja por su mismo color (tamaño natural).*

Fig. 16. – *Antóforo* (Anthophora pilipes) *en su nido (tamaño natural).*

do, por el sonido más agudo de su zumbido y, sobre todo, por su manera de visitar las flores: la Antófora se posa ligeramente sobre una flor y pasa a otra con una vivacidad muy particular. Puede recorrer de diez a catorce flores mientras que una abeja sólo visita una o dos.

Los *Euceros* se parecen mucho a los Antóforos; los machos son fáciles de distinguir gracias a la longitud de sus antenas (fig. 17).







Fig. 17. – Eucera longicornis *recogiendo néctar en una flor de loto (tamaño natural).*

Fig. 18. – Megachile circumcincta *volando hacia una flor de serpol (tamaño natural).*

Fig. 19. – Chalicodoma rufitarsis *recogiendo néctar en un melocotonero (tamaño natural).*

Los *Megachiles* (fig. 18) reagrupan numerosas especies, de las cuales varias pueden ser confundidas con las abejas; tienen, como las Osmias, un cepillo ventral pero su abdomen está más o menos ahuecado en la parte superior y sus anillos son móviles. Los Megachiles recortan en las hojas unos trozos redondos que utilizan para construir las paredes de sus nidos.

Los *Chalicodomas* (fig. 19) son los vecinos de los Megachiles; son lo que vulgarmente llamamos «abejas albañiles» pues construyen su nido en las murallas o en las rocas.

15. Visita de las flores por las abejas; néctar. En una bonita mañana de junio, nos será fácil reconocer, sin equivocarnos, a las abejas obreras ocupadas en la recolección, en las flores.

Si nos encontramos en un campo de Esparceta en flor, veremos en los racimos rosas un gran número de abejas; sigamos a una en particular y mirémosla atentamente (fig. 20); llega a una de las flores del racimo, aparta los pétalos de la corola, introduce su cabeza en el interior de la flor alargando la trompa; luego, pasa a la siguiente flor, obrando de la misma manera. Cuando llega a los capullos que todavía no se han abierto, vuela hacia otro racimo del cual prueba cada una de las flores.

Si cogemos una de las flores de la Esparceta que no ha visitado la abeja, apartando delicadamente los pétalos, veremos al fondo de la flor un pequeño líquido brillante; colocando una pequeña gota de este líquido sobre nuestra lengua, nos daremos cuenta de que es dulce. Este es el líquido dulce, llamado *néctar*, que recogen las obreras y que sirve para fabricar la miel[1].

En las flores de la Colza, de la Col o de los Nabos, incluso sin tocar la flor, veremos brillar las gotitas de néctar que la abeja recoge fácilmente de estas plantas. En el Trébol blanco (fig. 21), podemos observar las pe-

1 Para más detalles, véase el § 294 y siguientes.

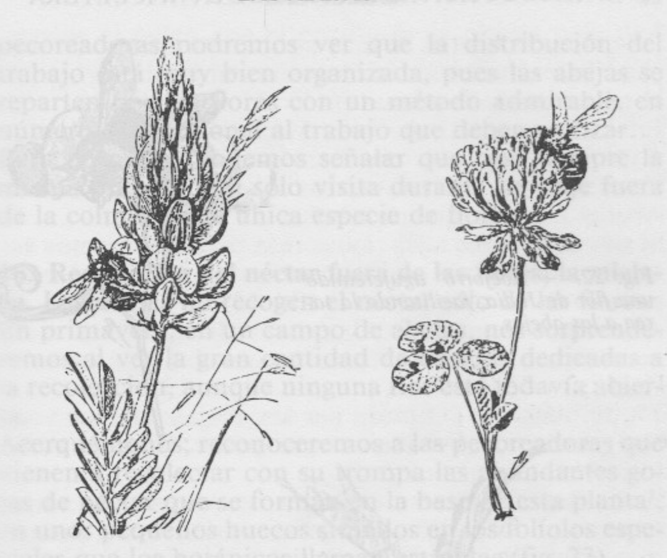


Fig. 20. – Abeja libando en una flor de Esparceta.

Fig. 21. – Abeja libando en una flor de Trébol blanco.

coreadoras que alargan su trompa en el interior de la corola; incluso, si el néctar es muy abundante lo sorben cuando rezuma entre la corola y el cáliz.

Cerca de un campo de judías o de habas, podremos observar un fenómeno muy curioso; al ser la trompa de las abejas demasiado corta para alcanzar directamente el interior de la flora, las veremos sorber el néctar por uno o dos agujeros hechos en el cáliz o la corola; sus mandíbulas demasiado débiles para cortar la piel de los frutos, tampoco son lo suficientemente fuertes para agujerear el cáliz; si nos fijamos en las plantas de los alrededores, nos daremos cuenta que son los abejorros los que agujerean las flores para recoger el néctar (fig. 22); de esta manera, prestan una ayuda a las abejas, la competencia, que aprovechan los agujeros hechos por estos abejorros.

Si observamos las numerosas plantas visitadas por las

Fig. 22. – Abejorro agujereando una flor de Judía, facilitando la tarea a las abejas.

Fig. 23. – Abejas recogiendo néctar en unas estipulas de Arbejas.

pecoreadoras podremos ver que la distribución del trabajo está muy bien organizada, pues las abejas se reparten por las flores con un método admirable, en número proporcional al trabajo que deben realizar. Para terminar, podemos señalar que casi siempre la misma pecoreadora sólo visita durante su viaje fuera de la colmena una única especie de flor.

16. Recolección del néctar fuera de las flores; la mielada. Las abejas no recogen el néctar sólo de las flores. En primavera, en un campo de abejas, nos sorprenderemos al ver la gran cantidad de obreras dedicadas a la recolección, aunque ninguna flor esté todavía abierta.
Acerquémonos; reconoceremos a las pecoreadoras que vienen a recolectar con su trompa las abundantes gotas de néctar que se forman en la base de esta planta[1], en unos pequeños huecos situados en los folíolos especiales que los botánicos llaman estípulas (fig. 23).



Fig. 24. – Abejas recogiendo mielada en unas hojas de Roble.

1 Para más detalles, véase el § 298.

Este tipo de néctar es más abundante que el de muchas flores y su producción es muy útil para las abejas, al principio de la primavera.
En verano, en los bosques, a menudo se oye un zumbido intenso hasta las ramas más altas de las Encinas, los Abedules, las Hayas, los Chopos, los Tilos, los Abetos y muchos otros árboles.
Si nos acercamos a las ramas más bajas, podremos ver muchas abejas que recogen un líquido dulce que se encuentra encima de las hojas (fig. 24): es la *mielada*, un importante recurso para las abejas durante la estación veraniega, en muchas regiones pobladas de árboles[1].

17. Recolección del polen por las abejas. Hemos visto que las abejas también recogen polen. Veamos cómo lo hacen.
En general, una misma obrera no recoge a la vez el néctar y el polen. Si observamos varias flores, notaremos que hay abejas que en lugar de introducir su cabeza hasta el final de corola, se pasean activamente por encima de la flor, donde están los *estambres*.
Un estambre está formado (fig. 25) por un pequeño *tallo* (*ta*) del cual sale una parte más grande (*antera, at*) que contiene un polvillo coloreado llamado *polen* (*pn*) que normalmente sobresale por dos ranuras. El polen es indispensable para la formación de las semillas.
Examinemos una de estas abejas que se posan sobre los estambres de las flores de un Manzano (fig. 26); coge el polen con sus mandíbulas y si es necesario provoca la abertura de las anteras. Forma una pequeña bola con el polen que lleva con las patas delanteras, a la derecha o a la izquierda, hasta los cestillos de las patas de atrás.
Si la flor tiene muchos estambres abiertos, y toda su superficie está cubierta de polen, la abeja obrera lo recogerá, no con sus mandíbulas, sino mediante unos cepillos que lleva en las patas (figs. 7, 8, 9). La abeja

1 Para más detalles, véase el § 310.

recoge el polen con el cepillo de la última pata de la derecha para guardarlo en el cestillo de la última pata de la izquierda, o viceversa.
Cuando todo el polen se encuentra en un mismo punto, o cuando los tallos de los estambres se desarrollan con facilidad, como en la Retama por ejemplo, todo

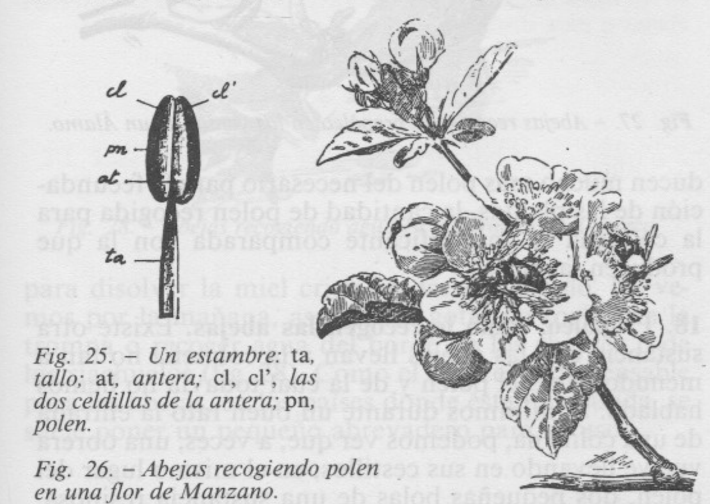


Fig. 25. – Un estambre: ta, *tallo;* at, *antera;* cl, cl', *las dos celdillas de la antera;* pn, *polen.*

Fig. 26. – Abejas recogiendo polen en una flor de Manzano.

el cuerpo de la abeja puede quedar lleno de polen; cuando la Retama está en flor, estas abejas, con el cuerpo amarillo por el polen, destacan por su vivo color de entre las otras abejas.
Igual que con el néctar, una misma abeja sólo recoge durante su salida un mismo tipo de polen.
No debemos creer que las abejas estropean las plantas al llevarse esta gran cantidad de polen. Al contrario, las abejas, volando de flor en flor, llevan el polen del estambre al *estigma*, una parte situada encima del ovario, donde se desarrollan las semillas. Las semillas sólo se producen si el polen ha llegado al estigma. Es, al transportar el polen al estigma, cuando las abejas son útiles a la agricultura. Como los estambres pro-



Fig. 27. – Abejas recogiendo propóleo en las yemas de un Álamo.

ducen mucho más polen del necesario para la fecundación de las plantas, la cantidad de polen recogida para la colmena es insignificante comparada con la que producen las flores.

18. Propóleo; cómo lo recogen las abejas. Existe otra sustancia que las abejas llevan a la colmena no tan a menudo como el polen y de la cual todavía no hemos hablado. Si miramos durante un buen rato la entrada de una colmena, podemos ver que, a veces, una obrera vuelve llevando en sus cestillos, en el mismo lugar del polen, dos pequeñas bolas de una sustancia resinosa, translúcida y muy pegajosa; no es polen, es lo que llamamos *propóleo.* Esta sustancia les sirve de masilla para fijar los panales o para tapar las rendijas o también como barniz para untar el interior de la colmena. Las abejas recogen las resinas y las materias que sirven para fabricar el propóleo de las yemas de diferentes árboles y no de las flores.
Podemos verlas recogiendo esta sustancia y, a veces, apartando las escamas de las yemas untadas, principalmente de los Álamos (fig. 27), los Alisos, los Abedules, los Sauces, los Olmos, los Pinos y los Abetos.

19. Recogida de agua. Las abejas también llevan agua a su colmena. Ésta les sirve tanto para diluir la comida de las jóvenes abejas que se están desarrollando como



Fig. 28. – Abejas recogiendo agua en el borde de una charca.

para disolver la miel cristalizada. A menudo, las vemos por la mañana, aspirar las gotas de rocío con la trompa o recoger agua del borde de los charcos o de los riachuelos (fig. 28). Como el agua es indispensable para las abejas, en los países donde ésta no abunda, se suele poner un pequeño abrevadero para su uso.

RESUMEN

Obreras y zánganos. Podemos ver a la entrada de una colmena, las abejas ocupadas en distintos tipos de trabajos. Unas vigilan en la entrada de la colmena, son las guardianas; otras, dispuestas en fila, agitan sus alas para producir corriente de aire en la colmena, son las ventiladoras; otras, transportan fuera de la colmena todos los residuos inútiles, son las limpiadoras. Para terminar, las más numerosas que en los días de buen tiempo salen de la colmena y entran activamente, son las pecoreadoras. Todas son *obreras.*
Observaremos a la entrada de la colmena unas abejas más grandes que no realizan la misma actividad; son los *zánganos* o abejas macho; se distinguen de las obreras sobre todo por su tamaño más grande, por su zumbido distinto, por sus patas traseras sin la muesca en forma de cuchara y por la ausencia de aguijón.

Materiales recogidos por las abejas. Las abejas pecoreadoras recogen:
1.° El *néctar* que sirve para hacer miel.
2.° El *polen* que sirve para alimentar a las jóvenes abejas.
3.° El *propóleo* que utilizan como masilla para tapar las rendijas o fijar los panales.
4.° El *agua* que sirve para diluir el alimento de las jóvenes abejas o para disolver la miel cristalizada.

CAPÍTULO 2

LA COLONIA

20. Las abejas en la colmena. Hemos examinado a las abejas delante de una colmena y hemos visto cómo las pecoreadoras recogen néctar, polen, propóleo y agua; se trata, ahora, de comprender cómo está organizado el interior de una colmena.
Lo más importante es ver los diferentes trabajos que estos insectos realizan en su colmena, cómo construyen su habitáculo, cómo almacenan los alimentos y cómo ponen sus huevos y crían a las jóvenes abejas que se cuidarán de mantener y desarrollar la colonia.
Para observar a las abejas trabajando en su colmena, hay que tener una cierta práctica en el manejo de las colmenas y de las abejas. Supongamos, pues, que hemos adquirido esta experiencia. Daremos la vuelta a una colmena rústica, como las que encontramos normalmente en el campo (fig. 58) que habremos ahumado previamente (fig. 97) y tomaremos todas las precauciones necesarias para evitar las picaduras (véase § 57). También podemos abrir una colmena de panales móviles (fig. 67), es decir una colmena de la que podemos retirar y examinar uno por uno los panales de cera estirados por las abejas. También podemos recurrir a otro método de investigación que no requiere ninguna precaución particular, utilizando una *colmena de observación.* La mejor colmena de observación es la que sólo tiene un panal colocado entre dos cristales protegidos por dos tablas que se abren cuando es necesario (fig. 29).

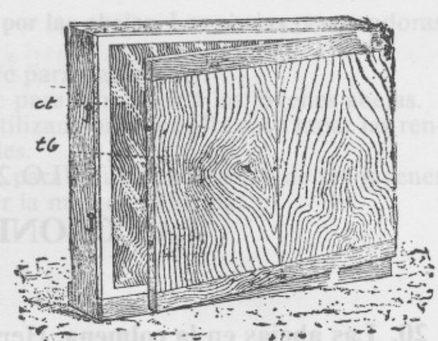


Fig. 29. – Colmena de observación: tb, *tabla,* ct, *cristal.*

Gracias a estos métodos de investigación, podemos ver muy fácilmente que el interior de la colmena está formado por unas placas de cera (fig. 32) donde están labradas unas cavidades regulares (fig. 33). Estas láminas grandes son los *panales* y los pequeños hoyos regulares son las *celdillas.* Dentro de la colmena, los panales están a una distancia de, aproximadamente, 9 o 10 milímetros.

En este pequeño espacio entre los panales, vemos a las abejas, muy juntas unas de otras, ocupadas en diferentes tareas.



Fig. 30. – Abeja reina en un trozo de panal (tamaño natural).

21. La reina. Antes de describir la organización interna de una colmena, es necesario saber que existe en la colonia una abeja particular de la cual todavía no hemos hablado. Esta abeja pone todos los huevos de la colectividad; es la abeja *madre* o abeja *reina.*

Un apicultor experimentado es capaz de encontrar la abeja reina en una colmena cualquiera y la podrá ver rodeada de un grupo de abejas a través del cristal de una colmena de observación.

La abeja reina (figs. 30 y 31) es más grande y sobre todo más larga que una abeja obrera y sus alas son relativamente más cortas. Su cuerpo es de un color un poco más claro y más brillante y por debajo de un color amarillento; cuando es ya muy vieja, se vuelve casi completamente negra.



Fig. 31. – Abeja reina (1/3 más grande del tamaño natural).

Como que la única función de la reina es la puesta de huevos, es comprensible que sus patas no estén adaptadas para la recolección como las de las obreras. No tienen ni cepillos, ni cestillos; tampoco tiene glándulas ceríferas debajo del abdomen. Su aguijón es más curvado que el de las obreras y sólo lo utiliza en raras ocasiones. Se puede coger con la mano sin que pique.

22. Panales de cera; celdillas. Empecemos examinando la forma de los cuadros de cera, llamados panales, de una colmena.

En los panales de una colmena ordinaria observamos, sobre todo en los de los lados, unas celdillas (*za, za,* fig. 33) que son más grandes que las otras. Estas celdillas más grandes han servido para el desarrollo de los machos o zánganos; las otras pertenecen a las abejas obreras (*ob, ob,* fig. 33).

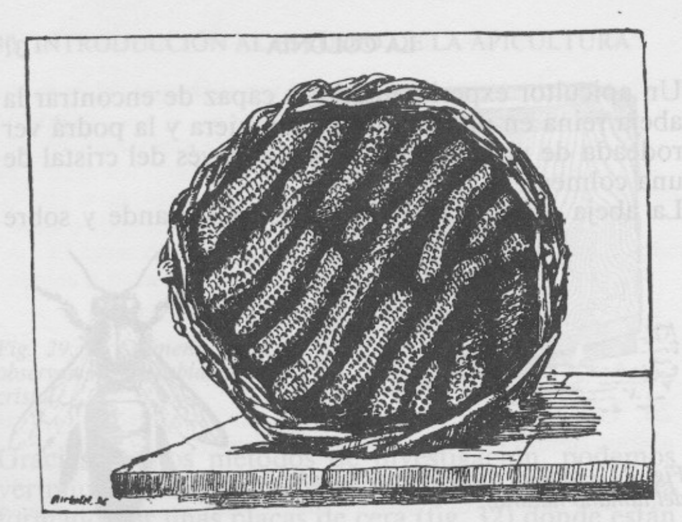


Fig. 32. – Colmena rústica vista por debajo; los panales de cera se ven en los cortes.

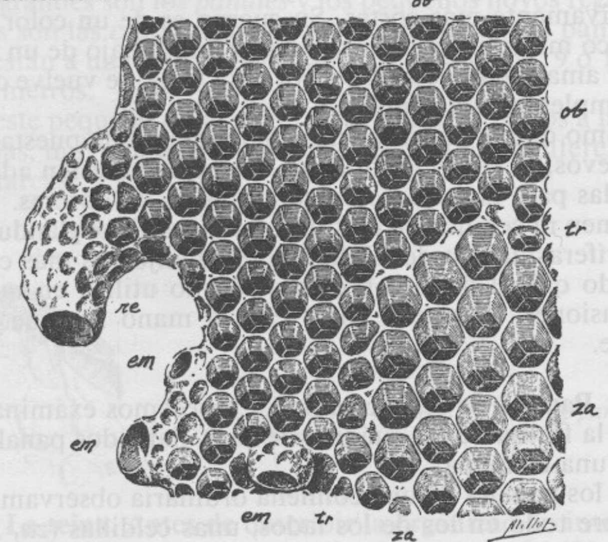


Fig. 33. – Fragmento de un panal de cera mostrando las celdillas de las obreras ob, ob*; las celdillas de los zánganos* za, za*; las celdillas de transición* tr, tr*; una celdilla real acabada* re *y unas recién empezadas* em, em, em *(tamaño natural).*

23. Celdillas de las obreras. Tienen generalmente seis facetas iguales y presentan la forma de un prisma de seis caras cuyo fondo está formado por tres facetas oblicuas.

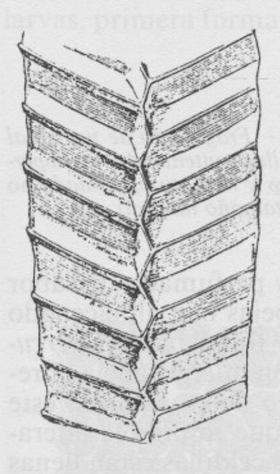


Fig. 34. – Fragmento de un panal cortado a lo largo mostrando la inclinación de las celdillas (tamaño natural).

Si cortamos el panal perpendicularmente a su superficie (fig. 34), observamos que estos prismas están inclinados de manera que el extremo superior está un poco más alto que la base, lo cual impide que la miel salga de la celdilla. Además, el eje de una celdilla en una faceta corresponde exactamente a la unión de tres celdillas colocadas en la faceta opuesta. Las paredes de estas cavidades están hechas de *cera*, sustancia producida por unas glándulas específicas colocadas debajo del abdomen de las abejas obreras.

24. Celdillas que contienen miel; miel operculada y no operculada. Todas las celdillas de las obreras pueden contener productos diferentes.
En lo alto del panal y siguiendo los dos lados, las celdillas están cerradas con una tapa muy fina, a menudo un poco ahuecada, como si hubiéramos presionado con el dedo sobre su superficie (*op*, fig. 35).
Si sacamos esta fina tapa con una uña, encontramos

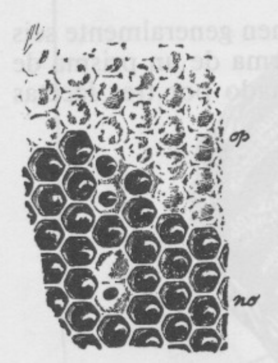


Fig. 35. – Fragmento de un panal con celdillas conteniendo miel operculada op *y miel no operculada* no *(3/4 del tamaño natural).*

en la celdilla un líquido espeso y perfumado de sabor muy dulce. Es la *miel* que las abejas han almacenado y han cubierto con esta tapa muy fina llamada *opérculo.* Antes de cerrar una celdilla con miel, la abeja obrera le añade una gotita de veneno de su aguijón; este veneno contiene ácido fórmico que impide la alteración de la miel. Pero no todas las celdillas están llenas de miel operculada. Podemos ver algunas abiertas y llenas solamente hasta la mitad (*no*, fig. 35). Cuanto menos llena está una celdilla, más agua contiene la miel. Sólo cuando la miel ha adquirido la concentración deseada y cuando la celdilla está suficientemente llena, las abejas la operculan.

25. Celdillas que contienen polen. Entre las celdillas llenas de miel, distinguiremos otras menos numerosas que reconoceremos enseguida por su contenido coloreado y opaco. Son las celdillas que contienen polen (*pn*, fig. 36). Éstas en general no están operculadas.

26. Celdillas que contienen larvas de obrera; pollo de obrera. En el centro del panal, hay unas celdillas que también están cerradas por una tapa, pero ésta difiere de la de las celdillas que contienen miel en que sólo están un poco ahuecadas (*po*, fig. 36).
Si abrimos una de éstas encontramos, en un capullo

muy delgado, una joven abeja obrera que se está desarrollando (*n*, fig. 37). En las celdillas vecinas que todavía no están cerradas, al fondo, hay unos pequeños gusanos de color blanco (*lj*, *l*, figs. 36 y *l*, 37). Son las larvas, primera forma que presentan las abejas cuando

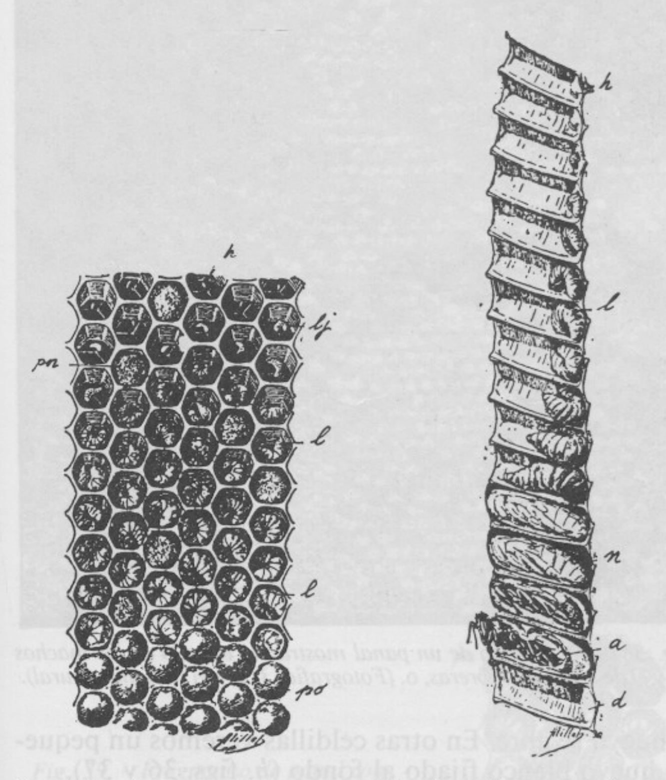


Fig. 36. – Fragmento de un panal visto de frente, mostrando las celdillas conteniendo polen, pn, *y el pollo en diversos estadios de desarrollo:* h, *huevo;* lj *y* l, *larvas en diversos estadios de desarrollo;* po, *pollo operculado con abejas acabando de formarse.*

Fig. 37. – Fragmento de un panal cortado a lo largo, mostrando el desarrollo de las abejas: h, *huevo;* l, *larvas en distintos estadios de desarrollo;* n, *ninfas en su capullo;* a, *abeja rasgando el capullo y saliendo de la celdilla;* d, *celdilla desocupada de donde ha salido una abeja.*

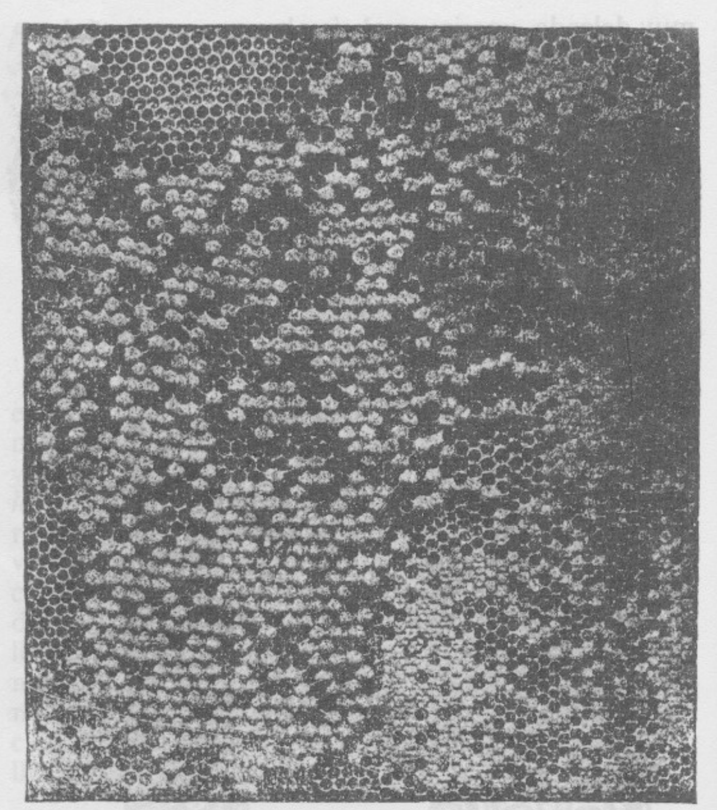


Fig. 38. – Fragmento de un panal mostrando el pollo de los machos m, *y el de las abejas obreras,* o. *(Fotografía, 3/10 del tamaño natural).*

el huevo se abre. En otras celdillas veremos un pequeño huevo blanco fijado al fondo (*h*, figs. 36 y 37).

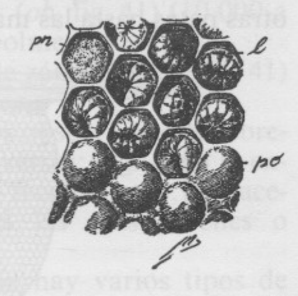
Generalmente, toda esta parte del panal destinada a la puesta y desarrollo de las jóvenes abejas se llama *pollo*.

Si observamos el pollo en conjunto, vemos claramente el orden regular que sigue la reina al poner los huevos. Si hay celdillas desocupadas en medio, son las que han dejado las abejas que han terminado su desarrollo (*d*,

fig. 37). Las que están cerradas por unas tapas más o menos abombadas, contienen abejas a punto de llegar al estado de insecto perfecto: es el estado de desarrollo que los zoólogos llaman las *ninfas* (*n*, fig. 37). El conjunto de las celdillas cerradas se llama *pollo operculado*. Las que están alrededor encierran las larvas y las más exteriores contienen los huevos acabados de poner. La reina ha comenzado la puesta por el centro y se ha ido alejando cada vez más. Cuando en el centro haya un número suficiente de celdillas vacías, la reina podrá volver a poner sus huevos a partir del centro.

La figura 37 representa un panal cortado a lo largo. La parte inferior de la figura es el centro de la cría y la superior son ya los bordes del panal. Mirando la figura de arriba a abajo, podemos seguir el desarrollo de una abeja obrera desde el huevo al insecto perfecto (fig. 37).

27. Celdillas masculinas; pollo masculino. Las celdillas de los machos están unidas a las de las obreras por unas celdillas irregulares llamadas celdillas de transición (*tr*, fig. 33). Podemos encontrar en ellas todo lo que acabamos de describir. Algunas pueden contener miel o pollo masculino (*l*, *po*, fig. 39) y más raramente



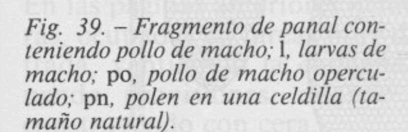


Fig. 39. – Fragmento de panal conteniendo pollo de macho; l, *larvas de macho;* po, *pollo de macho operculado;* pn, *polen en una celdilla (tamaño natural).*

polen. Como consecuencia del tamaño más grande de los zánganos, estas celdillas están más abombadas y sobresalen más que las de las obreras (fig. 38).

28. Celdillas reales. En la época en que se forman los *enjambres* (§ 39), encontramos en los panales, unas celdillas muy diferentes de las precedentes. Tienen forma de bellota. Sobresalen del panal y cuelgan hacia abajo (*re*, fig. 33). Están cubiertas por una serie de celdillas con una especie de pequeña copa formada en un extremo. Estas celdillas especiales que parecen injertadas en los panales son las *celdillas reales* o *realeras*.
Observando las celdillas reales en los diversos estadios de desarrollo (*em*, *em*, *em*, fig. 33) nos damos cuenta de cómo las construyen las abejas. En el lugar de la celdilla de una obrera y de las vecinas, las abejas forman una pequeña copa que va estirando irregularmente, formando la masa que cuelga hacia abajo. Al fondo de esta cúpula, está fijado el huevo que producirá la reina y que es parecido al huevo de las obreras. A medida que crece el huevo y la larva, las abejas van alargando la celdilla que, poco a poco toma su forma definitiva, hasta que la cierran.

29. Construcción de los panales por las abejas. Miramos a las abejas en un panal de observación en el momento en que empiezan a construirlo. Debajo de su abdomen, las glándulas ceríferas producen unas laminillas de cera. La abeja obrera despega y coge estas laminillas con sus patas traseras y las lleva mediante las otras patas hasta las mandíbulas. Con éstas, forma pequeñas bolas amasando la cera y las coloca sucesivamente en los puntos donde son necesarias para la formación de las celdillas.

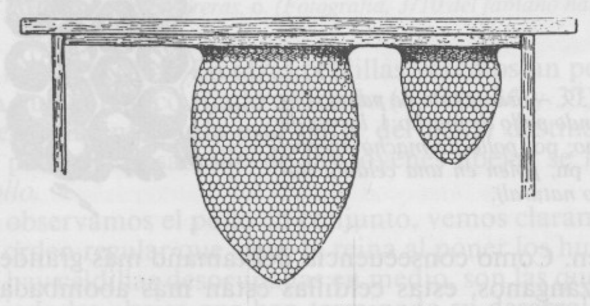
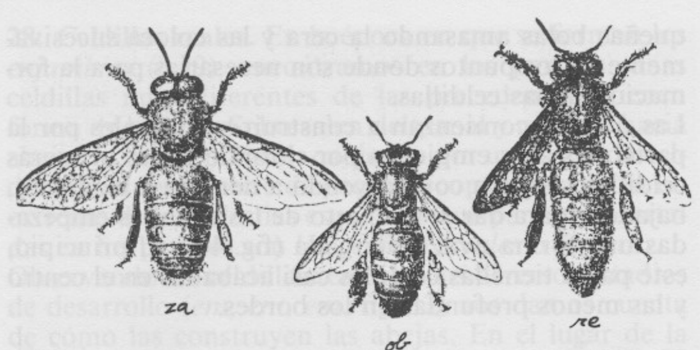


Fig. 40. – Principio de un panal estirado por las abejas.

Las obreras comienzan a construir sus panales por la parte más alta: empiezan por el fondo de las primeras celdillas y siguen construyendo a derecha e izquierda, bajando, para dar al conjunto de las celdillas empezadas una forma oval y alargada (fig. 40). Al principio, este panal tiene las celdillas casi acabadas en el centro y las menos profundas en los bordes.

30. Panales nuevos y viejos. La cera es blanca cuando sale de las glándulas ceríferas y los panales acabados de estirar son blancos.
Estos son bastantes frágiles; más tarde, cogen un bonito color amarillo y adquieren una consistencia más dura. Los delgados capullos de las celdillas de pollo, encajándose los unos dentro de los otros, aumentan el espesor de las paredes y la solidez de los panales. Cuando éstos ya son muy viejos, se vuelven oscuros o casi negros, siendo entonces muy duros y más resistentes. También resultan entonces más pesados.

31. División del trabajo en las abejas. En la colmena hay tres tipos de abejas:
1. La abeja reina (*re*, fig. 41).
2. Un gran número de obreras (*ob*, fig. 41) (10.000 a 100.000 según la fuerza de la colmena).
3. Un número mucho menor de zánganos (*za*, fig. 41) (algunos miles).
En las páginas anteriores hemos observado a las obreras, ocupadas en tareas muy diversas: vigilando la entrada, ventilando la colmena, recolectando, almacenando provisiones, criando a las más jóvenes o construyendo con cera.
Al verlas, podríamos creer que hay varios tipos de obreras: unas cereras, otras pecoreadoras, las guardianas, las ventiladoras y las nodrizas. Se ha visto que todo esto es falso y los distintos trabajos pueden ser eje-



Figs. 41 a 43. – Los tres tipos de abejas de una colonia: ob, *obrera;* za, *zángano o macho;* re, *reina (1/3 más grande del tamaño natural).*

cutados por una misma abeja en diferentes etapas de su vida.

Cuando una joven abeja sale de la celdilla en la que ha alcanzado su desarrollo completo, las obreras comienzan por lavarla, cepillarla y le ofrecen miel para comer.

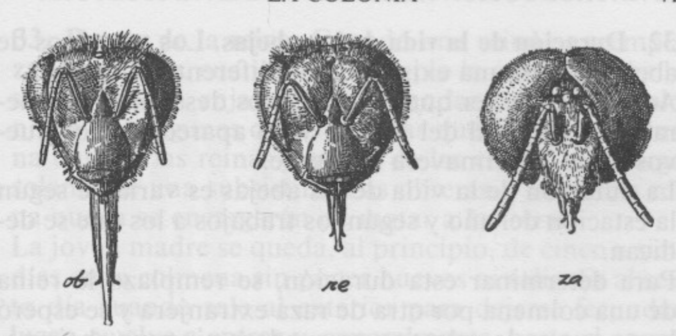
Esta joven abeja es todavía demasiado débil para salir al campo y se ocupa de diferentes trabajos interiores; con el polen y el agua elabora la mezcla nutritiva que se ofrece a las larvas en vías de desarrollo o bien la utiliza para la construcción de los panales.

Luego las obreras empiezan a salir de la colmena. En su primera salida las abejas aprenden a volar, a reconocer los objetos de los alrededores de la colmena y la colmena misma.

En un día soleado, estas abejas salen repetidamente de la colmena, apartándose y acercándose, describiendo unos círculos más o menos grandes (§ 11).

Cuando la abeja ya está acostumbrada a salir y a reconocer su colmena, se ocupa primero de recoger agua, y luego de recoger polen o miel.

Cuando ya es demasiado vieja para soportar la fatiga de la recolección, lo cual se reconoce por sus alas con franjas, gastadas en los bordes, y por su cuerpo casi sin



Figs. 44 a 46. – Cabezas de los tres tipos de abejas: ob, *obrera:* re, *reina;* za, *zángano (aumentado 5 veces).*

pelos (fig. 47), todavía puede resultar útil a la colonia durante algún tiempo, quedándose en el interior de la colmena donde contribuye a producir el calor necesario.

Por otra parte, cualquier obrera con una edad intermedia puede servir según las necesidades de la colonia, para una tarea cualquiera.

Todo lo que acabamos de observar nos muestra cómo, con la abeja reina ocupada únicamente en la puesta, con las obreras que según la edad o las circunstancias se ocupan de funciones distintas, la colonia de abejas aplica el principio de la división del trabajo.

En cuanto a los zánganos, nunca se les ve ocupados ni en el interior ni en el exterior de la colmena; su única función es fecundar a la nueva reina salida de su celdilla. La mayoría son bocas inútiles que el apicultor trata de reducir.

Al final de la temporada, las abejas mismas se deshacen de los zánganos que ya no son útiles en la colmena; les impiden la entrada en el habitáculo, los echan o los matan sin piedad.

Fig. 47. – Abejas obreras viejas (tamaño natural).

32. Duración de la vida de las abejas. Los tres tipos de abejas tienen una existencia de diferente duración.

Acabamos de ver que los zánganos desaparecen generalmente al final del verano y no aparecerán los nuevos hasta la primavera siguiente.

La duración de la vida de las abejas es variable según la estación del año y según los trabajos a los que se dedican.

Para determinar esta duración, se remplazó la reina de una colmena por otra de raza extranjera y se esperó hasta que en la colmena no quedara ninguna abeja para ver al cabo de cuánto tiempo todas las abejas obreras de esta colmena eran remplazadas por obreras de raza extranjera. Se llegó a la conclusión que durante la época de la recolección, las obreras no viven más de seis a diez semanas. En primavera o en otoño, pueden vivir más tiempo; en invierno, cuando su actividad es limitada, su existencia es mucho más larga pero siempre es inferior a seis meses.

Durante las tormentas, a causa del fuerte viento que puede soplar cuando las pecoreadoras están en las flores, muchas obreras pueden morir al aire libre. Se han contado, en tiempo de tormentas, hasta 4.000 abejas desaparecidas, en una sola colonia.

La abeja reina, en cambio, puede vivir hasta cuatro o cinco años. Siempre vivirá más tiempo en una pequeña colmena donde la puesta es limitada que en una grande donde tiene un lugar indefinido para poner sus huevos[1].

---

1 Puede ocurrir que en una colmena que se ha quedado sin reina, se encuentren algunos huevos. Éstos han sido puestos por unas obreras que, en apariencia, no difieren de las otras y que son llamadas *obreras ponedoras.* Los huevos puestos por estas obreras se encuentran en las celdillas de los machos o de las obreras pero siempre son huevos de zánganos, con lo cual la colonia está perdida a pesar de la ayuda de estas abejas ponedoras puesto que ya no se desarrollarán más abejas obreras.

Se han podido ver colmenas donde las obreras ponedoras han construido celdillas reales, pero el huevo depositado en ellas nunca llegará a desarrollarse.

33. Puesta de la reina. Cuando una reina es reemplazada por otra, cuando por ejemplo la antigua reina ha salido con un enjambre para fundar una nueva colonia (§ 39), algunas de las realeras que hay en la colmena dan varias reinas jóvenes de las cuales, a la larga, solamente una subsistirá. Las obreras o la misma reina nueva se encargarán de matar a las otras.

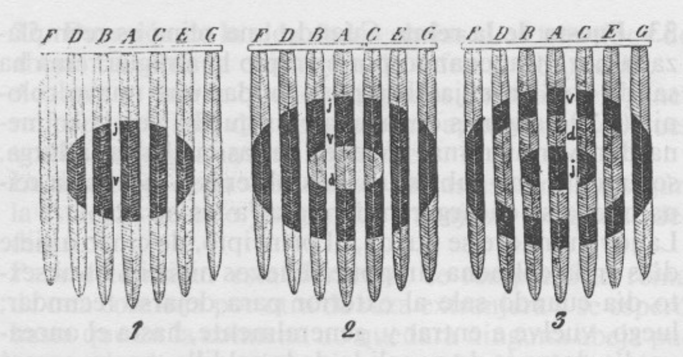
La joven madre se queda, al principio, de cinco a siete días en la colmena sin poner huevos ni salir. Es al sexto día cuando sale al exterior para dejarse fecundar; luego, vuelve a entrar y, generalmente, hasta el onceavo día después de su salida de la celdilla, no empezará la puesta.

Ya hemos visto el orden en el cual se realiza la puesta en un panal (§ 26), pero la madre no espera haber llenado un panal para pasar a otro. Después de la puesta parcial en una cara de los panales (fig. 48), pasa a la otra cara para poner otros tantos huevos, luego a otro panal, etc.



Fig. 48. – Reina poniendo huevos.

Consideremos, en primavera, una colmena donde los panales estén colocados paralelamente y tengan un mismo tamaño, una colmena de cuadros por ejemplo. El panal A (fig. 49) que se encuentra en el centro del grupo formado por las abejas, es decir en medio del pollo de la colmena, encierra en sus dos caras el círcu-



Figs. 49 a 51. – Figuras teóricas mostrando el sentido de la puesta y el desarrollo del pollo. FDBACEG; panales superpuestos cortados a lo largo. En 1, *la madre ha empezado la puesta por el centro:* v, *pollo viejo;* j, *pollo joven; la madre pone fuera de* j. *En* 2, *el pollo ya se ha desarrollado en el centro, donde ahora hay celdillas* d, *desocupadas;* v *y* j, *pollo viejo y joven, la madre pone fuera de* j. *En* 3, *la madre comienza a poner por el centro,* j, *pollo joven;* d, *celdillas desocupadas, dejadas por el pollo ya desarrollado;* v, *pollo viejo; la madre pone fuera de* j, *en las celdillas* d.

lo más grande de crías; los dos panales B y C, situados a derecha e izquierda del panal A tienen círculos de pollo más pequeños; los panales D y E situados a derecha e izquierda de B, C y A, tienen los círculos más pequeños todavía.

Aunque el pollo se extienda, como en este caso, sobre cinco panales o más, la forma total de su contorno es siempre la misma. Es una forma oval, perpendicular a la longitud de los panales (figs. 49 a 51).

Después de esta explicación, es fácil comprender la dirección que sigue la reina en la puesta. De un panal a otro, pone huevos alrededor de todos los círculos del pollo, de manera que se mantenga el desarrollo uniforme del conjunto. Así, el pollo viejo *v* (en *1*, fig. 49) se encuentra en el centro y el joven *j* en el exterior. Al cabo de cierto tiempo, las crías salen de los huevos en el centro, las jóvenes abejas empiezan a moverse y dejan las celdillas desocupadas *d* (en *2*, fig. 49). En estas celdillas vacías, la reina vuelve a poner los huevos,

empezando por el centro del círculo más grande que está en el centro A del panal. La reina sigue poniendo, de manera que el conjunto del pollo nuevo forma un óvalo más pequeño *j*, incluido en el primero *v* (en *3*, fig. 49). A medida que las celdillas exteriores se vacían completamente con la salida de las abejas ya formadas, el nuevo pollo, producido en el interior del primero y que constituye un óvalo más pequeño a su vez, se va haciendo grande poco a poco hasta ocupar el mismo volumen que antes; la reina vuelve a poner desde el centro, volviendo a empezar.

El pollo necesita para su desarrollo aire fresco, pues respira con intensidad. Por esta razón, siempre se encuentra en los panales más próximos a la entrada, por donde se renueva el aire.

Según la puesta sea más o menos grande, la masa ovoide del pollo será también más o menos considerable y, de una manera general, sirve para juzgar la fuerza y el buen estado de la colonia.

34. Cantidad de huevos que la reina puede poner por día. La cantidad de huevos que la abeja reina puede poner en veinticuatro horas es extremadamente variable. Esta cantidad depende de cuatro circunstancias distintas:

1. De la estación y de la recolección.
2. De la edad de la reina.
3. Del sitio de que dispone la reina.
4. Del número de obreras que se encuentre en la colmena.

Examinemos sucesivamente las distintas causas de la variación en la puesta.

1. *La puesta depende de la estación y de la recolección.* La puesta de la reina es proporcional al trabajo de recolección que desarrollan las abejas. Así, en invierno, cuando las abejas no salen de la colmena, la reina para casi por completo de poner huevos. Al contrario, en el momento más intenso de la recolección, se observa un

gran número de huevos puestos al día, a condición de que haya sitio para ello.

2. *La puesta depende de la edad de la reina.* La abeja madre pone la mayoría de los huevos durante los dos primeros años de su existencia. Las madres de cuatro o cinco años son mucho menos fértiles.
El número de huevos que pueden poner unas reinas de la misma edad es a menudo muy diferente. Hay madres muy fecundas y otras que lo son muy poco. Como la prosperidad de la colonia y la recolección de la miel están subordinadas a la fecundidad de la madre, este punto tiene mucha importancia en apicultura.
En la mayoría de los casos la reina de una colonia se renueva naturalmente. Ésta produce un enjambre (§ 39) cuando hay celdillas reales y, como es la antigua reina la que se va, la colmena debe tener otra.
Si la colonia no produce enjambres o si consideramos un enjambre que se acaba de instalar en una nueva colmena, las abejas no esperan la muerte natural de la reina para renovarla. Cuando ésta ya no es fértil, las obreras se encargan ellas mismas de reemplazarla mediante nuevas realeras. La madre antigua es suprimida y reemplazada por una de las nuevas madres recién formadas: es la *renovación natural de las madres.*

3. *La puesta depende del espacio que dispone la reina.* La puesta de la reina, en la época de recolección cuando ésta es muy fecunda, puede ser modificada por la falta de celdillas vacías que puedan recibir los huevos. Cuando falta espacio en las celdillas superiores o laterales para almacenar la miel, las obreras no dudan en depositar el líquido dulce que traen en todas las celdillas disponibles, incluso en las que están en el centro de los panales y que, en primavera, están reservadas para el pollo.
Como consecuencia, la puesta de la reina se altera y se realiza en la celdillas vacías que la madre puede encontrar aquí y allá. Si la colmena no es suficientemente grande, la puesta se puede detener por la recolección. Ésta es la primera causa de la enjambrazón.

4. *La puesta depende del número de obreras que hay en la colmena.* Esta es una de las condiciones necesarias para que se produzca la puesta. La colonia debe poder dedicar un número suficiente de obreras a la cría del pollo. Si este número es reducido, aunque la reina sea fecunda y tenga todo el espacio disponible, restringirá la cantidad de huevos; si, al contrario, el número de obreras es considerable, la madre aumentará la puesta hasta el límite de su fecundidad.
Podemos decir que, aunque se cumplan todas las condiciones que favorecen la puesta, ésta es sensiblemente proporcional a la población de la colmena.

35. Madre zanganera. Aparte de los huevos de las

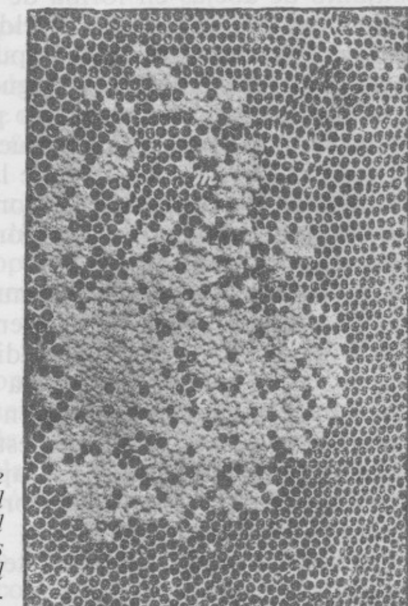


Fig. 52. – Fragmento de un panal, mostrando el pollo de obreras o, o *y el de los machos* m *en las celdillas obreras (1/5 del tamaño natural). (Fotografía directa.)*

obreras, algunos huevos de zánganos son depositados, a finales de la primavera, en unas celdillas más grandes. La reina madre produce estos huevos y puede hacerlo incluso sin ser fecundada[1]. En algunos casos, aunque no esté fecundada no sale de la colonia; entonces sólo pone huevos masculinos. Es una *madre zanganera* y la colmena está condenada a perderse.
Las colonias zanganeras conservan sus machos durante el invierno. El pollo está dispuesto irregularmente en las celdillas de las obreras aunque la cubierta de estas celdillas está más abombada de lo normal (*m*, fig. 52). Llegarán a salir unos machos más pequeños pero de forma perfecta. La figura 52 representa un fragmento de un panal en el que se ve pollo de obreras *o, o*, y pollo masculino *m* en las celdillas obreras.

36. Desarrollo de una abeja obrera. Llamamos pollo al conjunto de abejas en forma de huevos, larva o que todavía no han salido de sus celdillas.
El desarrollo del pollo desde la puesta del huevo hasta la salida del insecto perfecto sigue un proceso.
Tres días después de haber sido puesto (*h*, fig. 37), el huevo se transforma en un pequeño gusano sin patas, es la joven *larva* (*l*, fig. 37) que las obreras empiezan a alimentar, depositando en el fondo de la celdilla una mezcla que preparan en su estómago, compuesta de agua, miel y polen.
La larva, que al principio era muy pequeña y nadaba en esta mezcla, crece rápidamente y se estira hacia arriba ocupando casi toda la celdilla. Al cabo de cinco días (ocho después de la puesta del huevo), la larva ocupa toda la celdilla y guarda en su cuerpo una abundante reserva de alimento. En este momento, las abejas cierran la celdilla con una tapa y no deberán ocuparse más de ella sino es para proporcionarle el calor necesario para su desarrollo.
Dentro de la celdilla, la larva teje a su alrededor un

1 Se trata del fenómeno llamado *partenogénesis*.

fino capullo, cambia de piel y se transforma en una *ninfa* o crisálida (*n*, fig. 37). A partir del onceavo día. sin cambiar casi de volumen, la ninfa se transforma en un insecto perfecto. La división del cuerpo en tres partes se define y al mismo tiempo aparecen sobre la cabeza unos bultos que se transformarán en patas. Al cabo de veintiún días, la abeja perfecta está completamente formada y ella misma es capaz de agujerear la tapa de la celdilla para salir (*a*, fig. 37). Las obreras limpiarán esta celdilla (como *d*, fig. 37) para que la reina pueda poner otra vez sus huevos en ella.

37. Desarrollo de la reina. El desarrollo de la reina se produce más o menos de la misma manera, salvo que las abejas dan a la larva una alimentación particular que no tiene ni el mismo gusto ni la misma consistencia que la de las obreras. El tiempo del desarrollo tampoco es el mismo.
La celdilla real es operculada al cabo del mismo número de días, pero la transformación en insecto perfecto se realiza más deprisa, en siete u ocho días más o menos. Pasarán de quince a dieciséis días desde la puesta del huevo a la formación definitiva de la reina.

38. Desarrollo de un zángano. El desarrollo de los zánganos es análogo al de las obreras pero un poco más lento. La celdilla es operculada al cabo de siete u ocho días después de la puesta y el desarrollo total se realiza en veinticuatro días.

39. Enjambrazón. Como ya hemos visto en las páginas anteriores, la existencia de una colonia de abejas está totalmente ligada a la de la reina. Si ésta muere o no ha podido ser reemplazada a tiempo, o si no ha podido ser fecundada y sólo produce zánganos, la familia entera está perdida.
La colonia de abejas forma un todo completo, como un solo ser vivo único que puede perecer totalmente. Igual que una colonia puede morir, otra nueva puede

nacer y las sociedades de abejas, constituyendo cada una un organismo, se multiplican y se propagan como individuos aislados.

Esta multiplicación de las colonias recibe el nombre de *enjambrazón*, y una colonia naciente recibe el nombre de *enjambre*.

Es, a menudo, hacia el comienzo del verano cuando se producen los enjambres como consecuencia del aumento simultáneo de la recolección y de la puesta, con lo cual la colmena resultará pequeña para la población de abejas.

Cuando se va a realizar una enjambrazón, siempre hay un cierto número de realeras en formación. Cinco o seis días antes de la eclosión de las más avanzadas, la reina sale de la colmena acompañada de una parte más o menos grande de la población. La colonia de donde ha partido el enjambre se queda con el resto de las abejas y, cinco o seis días más tarde, tendrá una sola reina, pues las otras serán eliminadas por esta misma madre o por las otras abejas.

En resumen, de una familia de abejas habrán salido dos:

1.º El enjambre que, con la *reina vieja*, buscará otro lugar para establecerse.

2.º La colonia primitiva cuya población ha disminuido y que tiene una *reina nueva*.

40. Salida de un enjambre. La partida de un enjambre es previsible si observamos algunos signos evidentes como la aparición de numerosos zánganos que deben coincidir con la producción de celdillas reales, el exceso de individuos que desborda la colmena (§ 12) o el ir y venir de algunas abejas obreras que van desde el interior a la piquera o al revés. Pero ninguno de estos signos es seguro tanto más cuanto la salida del enjambre depende del tiempo que haga y de la temperatura del exterior.

Es raro ver a los enjambres salir cuando la temperatura es inferior a los 20 grados y cuando las flores dan

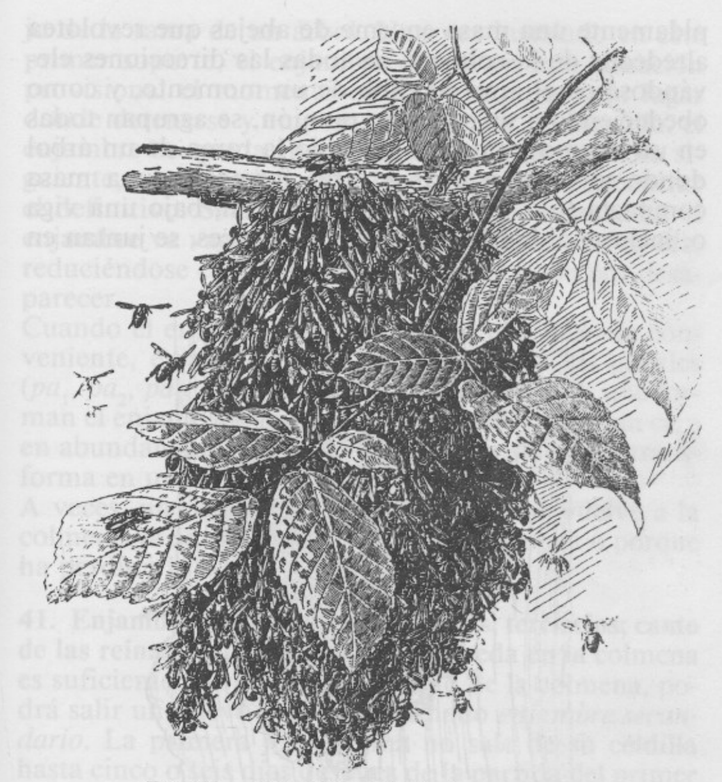


Fig. 53. – Enjambre colgado de una rama.

poco néctar. En general, entre las diez de la mañana y las tres de la tarde es cuando se produce la salida de los enjambres.

La época de la enjambrazón varía también según el clima y las plantas melíferas. En las regiones de clima suave, se produce en mayo o junio. En la región mediterránea, es más frecuente en abril o mayo. En la alta montaña, aparece un poco más tarde, en junio o julio. En los lugares más fríos, la enjambrazón puede tener lugar incluso en agosto.

En el momento en que sale el enjambre, se ve salir rá-

pidamente una masa enorme de abejas que revolotea alrededor de la colmena en todas las direcciones elevándose en el aire. Al cabo de un momento, y como obedeciendo a un signo de reunión, se agrupan todas en un mismo punto, ya sea bajo la rama de un árbol donde se cuelgan unas a otras formando una masa compacta (fig. 53) ya sea un matorral, bajo una viga o, incluso, al borde de un muro. A veces, se juntan en

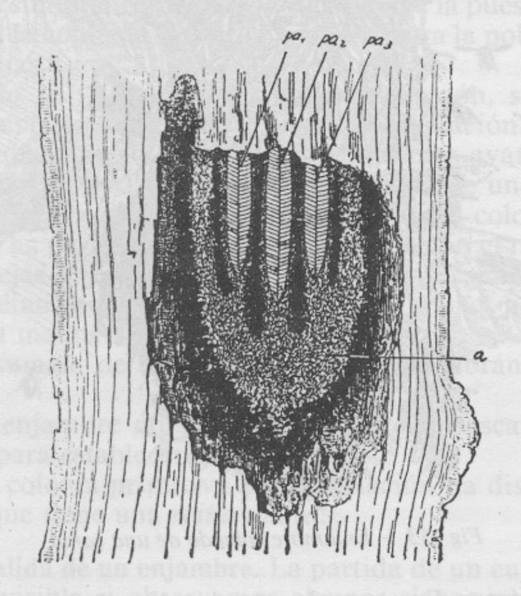


Fig. 54. – Enjambre empezando a estirar los panales en el tronco vacío de un árbol: pa_1, pa_2, pa_3, *primeros panales estirados;* a, *abejas en masa colgadas unas de otras. (El árbol y el enjambre están cortados a lo largo.)*

el tronco hueco de un árbol, una chimenea o cualquier otra cavidad que les convenga. En este caso, se pueden observar obreras que antes de la salida del enjambre han salido a buscar en los alrededores un lugar apropiado para la instalación de la nueva colonia.

El caso más frecuente es la reunión de las abejas debajo de la rama de un árbol. Una vez instalado en este primer soporte, el enjambre espera en esta situación provisional el momento en que encontrará un lugar donde detenerse y empezar a construir. A menudo, el enjambre se queda fijado en la rama hasta el día siguiente, para partir a otro lugar esperando encontrar el definitivo. Si no encuentra un cobijo adecuado, el enjambre va vagando, perdiendo abejas de día en día, reduciéndose cada vez más hasta que acaba por desaparecer.

Cuando el enjambre ha encontrado una morada conveniente, empieza enseguida a construir los panales (pa_1, pa_2, pa_3, fig. 54). La mayoría de obreras que forman el enjambre están repletas de miel y segregan cera en abundancia. La nueva colonia se instala y se transforma en una colmena natural.

A veces, un enjambre que acaba de salir vuelve a la colmena ya sea porque el tiempo se estropea o porque ha perdido la reina.

41. Enjambres primarios, secundarios, terciarios; canto de las reinas. Si la población que queda en la colmena es suficiente en relación al tamaño de la colmena, podrá salir un nuevo enjambre llamado *enjambre secundario.* La primera joven reina no sale de su celdilla hasta cinco o seis días después de la partida del primer enjambre. Cuando se debe producir uno secundario, las otras reinas, todavía en sus celdillas no serán matadas y la primera joven madre emitirá durante uno o tres días un canto particular que suena más o menos como un *tih, tih, tih* y que se puede oír fácilmente al anochecer. Las madres que todavía están en sus celdillas responden con otro canto: *koua, koua, koua.*

Estos cantos especiales, fáciles de reconocer, previenen al agricultor sobre la formación de un enjambre secundario.

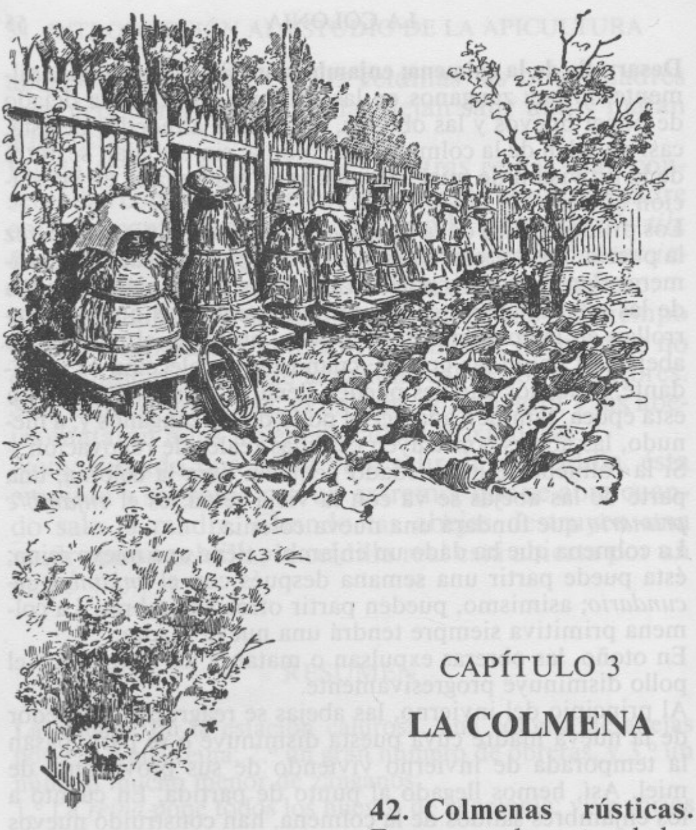
Si el tiempo es favorable, el enjambre secundario saldrá ocho días después, aproximadamente, que el enjambre primario. Cuando el secundario ha partido, las

abejas que retenían en sus celdillas las otras madres completamente desarrolladas dejan salir una y matan a las otras.
Puede ocurrir, a veces, que las otras reinas sean conservadas como prisioneras; entonces la segunda madre emite el canto característico como la primera, *tih, tih, tih*, lo cual indica que podrá haber un *enjambre terciario* después de algunos días de partir el secundario.
Como la salida de los enjambres depende del tiempo y de la temperatura exterior, el canto de las madres no es un indicio seguro de la salida real de los enjambres. Si el tiempo empeora, el enjambre no saldrá y las abejas matarán a las jóvenes madres prisioneras.
Nota: Cuando una reina va a salir de su celdilla, ésta empieza a ser roída por un extremo, que se abre cuando sale la madre. Cuando las abejas destruyen una madre en su celdilla, la celdilla real está abierta por un lado.

RESUMEN

La colonia. En la estación calurosa, una colonia de abejas posee: 1.º una reina; 2.º un gran número de obreras, y 3.º un número mucho menor de zánganos:
1.º La *reina* pone todos los huevos de la colonia; vive varios años.
2.º Las *obreras* ejecutan todos los trabajos de la colmena y, durante la recolección, viven de seis semanas a dos meses.
Los trabajos internos son: construcción de los panales con la cera producida en laminillas por las glándulas ceríferas; almacenamiento en los panales de la miel y el polen; cría del pollo, es decir de las jóvenes abejas desde el huevo hasta el insecto perfecto; construcción, si cabe, de celdillas reales y cría de las jóvenes madres de reemplazo; ventilación de la colmena durante la recolección para así eliminar el exceso de agua de la miel nueva; limpieza de la colmena, vigilancia de la entrada, etc.
3.º Los *zánganos* no trabajan y no tienen otra misión que fecundar a las madres nuevas; en otoño, las obreras los matan o los echan de la colmena.

Desarrollo de la colmena; enjambrazón. En invierno, generalmente no hay zánganos en las colonias, la reina ha dejado de poner huevos y las obreras, agrupadas alrededor de ésta, casi no salen de la colmena. La colonia, sin trabajar, se nutre de la provisión de miel acumulada en los panales en la estación anterior.
Los primeros días de la primavera, la reina empieza otra vez la puesta. Las obreras salen al exterior para buscar en las primeras flores, néctar y polen. También recogen agua y cuidan de las nuevas abejas cada vez más numerosas que se desarrollan en la colmena. Poco a poco, aumenta el número de abejas así como las crías y, cuando la recolección es abundante, todos los panales pueden llenarse de miel y pollo. En esta época, también aparece el pollo de los zánganos y, a menudo, las abejas construyen celdillas reales de renovación.
Si la colmena se ha quedado pequeña para la colonia, una parte de las abejas se va con la vieja reina, es el *enjambre primario* que fundará una nueva colonia.
La colmena que ha dado un enjambre tiene una nueva reina; ésta puede partir una semana después con el *enjambre secundario*; asimismo, pueden partir otros enjambres. La colmena primitiva siempre tendrá una nueva madre.
En otoño, las obreras expulsan o matan a los zánganos y el pollo disminuye progresivamente.
Al principio del invierno, las abejas se reagrupan alrededor de la nueva madre cuya puesta disminuye o se para; pasan la temporada de invierno viviendo de sus provisiones de miel. Así, hemos llegado al punto de partida. En cuanto a los enjambres salidos de la colmena, han construido nuevos panales que han llenado de miel y de pollo e invernan como la colmena madre.



CAPÍTULO 3

LA COLMENA

42. Colmenas rústicas. En su estado natural, las abejas establecen normalmente sus colonias en los troncos viejos y vacíos de los árboles. Así pues, la primera idea de los que intentaron criar abejas fue instalar el enjambre en condiciones naturales.

La primera colmena fue sin duda un trozo de tronco de árbol vacío, cubierto con una tabla de madera (fig. 56). Todavía hoy en día se encuentran colmenas de este estilo (véase fig. 153).

En Francia, allí donde crece el alcornoque, los apicultores han preferido utilizar la corteza espesa e impermeable de este árbol para cubrir el habitáculo de las

abejas. Esta ya es una colmena más elaborada que un simple tronco de árbol.

En otra regiones, y particularmente en las más montañosas, se han construido colmenas más altas que anchas, formadas simplemente por cuatro tablas unidas con una tabla clavada encima (fig. 57). Es una colmena primitiva pero con una forma más regular.

En otros lugares, los criadores se inventaron para alojar a las abejas unos refugios de forma redondeada, a menudo puntiaguda por arriba, otras veces achatada, y compuesta ya sea de paja, ya sea de ramas flexibles entrelazadas regularmente; cada colmena está cubierta por una capucha de paja que la protege del viento y de los cambios de temperatura. Este tipo de colmena es el más extendido.

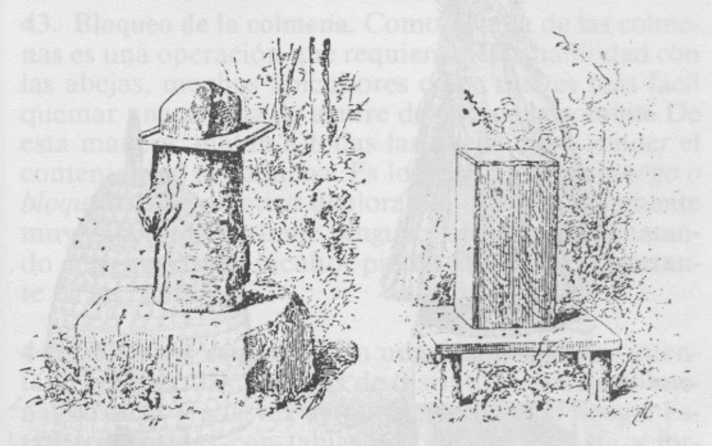


Fig. 56. – Colmena en un tronco de árbol. *Fig. 57. – Colmena de tablas.*

Todas estas colmenas, desde el simple tronco de árbol hasta la colmena de mimbre más perfecta, reciben el nombre de *colmenas rústicas.*

Para consolidar los panales se suele poner, en estas colmenas, unas tablillas de madera dispuestas al través en el interior.

Para proteger a las abejas de los animales que podrían atacarlas, las colmenas están colocadas encima de un soporte hecho de tablas de madera, llamado *base*, mantenido siempre a una altura razonable del suelo (figs. 55, 57 y 58).
Como las abejas almacenan la miel encima y a los lados del grupo que forman, comprenderemos fácilmente las principales ventajas e inconvenientes de las diferentes colmenas rústicas de las que acabamos de hablar. Las colmenas en tronco de árbol, de corcho o de cuadros tienen una pieza encima que puede levantarse como una tapa lo cual permite recoger la miel de la parte superior sin molestar demasiado a las abejas.

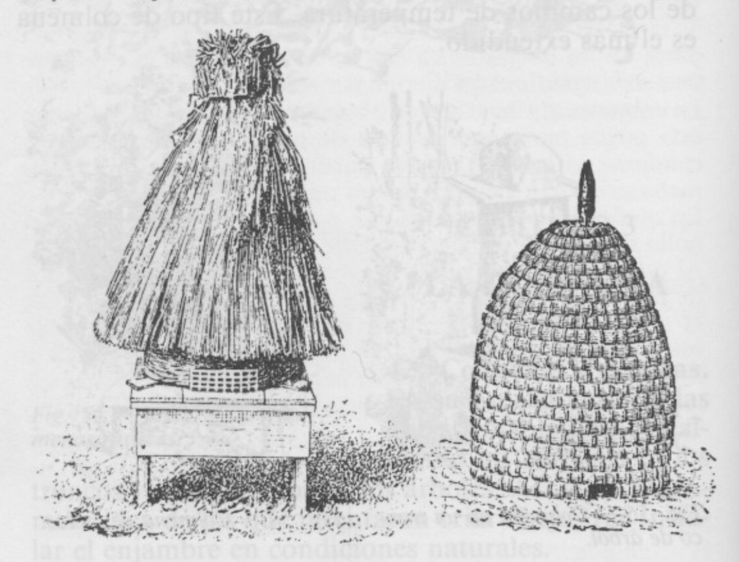


Fig. 58. – Colmena rústica de mimbre con su capuchón de paja. *Fig. 59. – Colmena rústica de paja trenzada sin su capucha.*

Las colmenas en forma de campana, de paja (fig. 59) o de mimbre (fig. 58), tienen una forma que permite al grupo de abejas consumir durante el invierno la miel almacenada. A final de otoño, el grupo de abejas

se encuentra sobre todo debajo de la miel y sube a medida que la consume. A medida que avanza el invierno, las abejas se encuentran, gracias a la forma de la colmena, cerca de la miel que necesitan. Pero a pesar de esta ventaja, hay que señalar el inconveniente que presentan estas colmenas para la cosecha. Si no quiere matar a las abejas y si no se sabe emplear los métodos adecuados (caza, desplazamientos, enjambres artificiales, etc.), tendrá que dar la vuelta a la colmena para cortar los panales. Es lo que llamamos la *cata de miel o corte*[1].
Las colmenas rústicas de paja trenzada o de mimbre están cubiertas por una capucha de paja (fig. 58) que las protege del frío y de la lluvia.

43. Bloqueo de la colmena. Como la talla de las colmenas es una operación que requiere cierta habilidad con las abejas, muchos apicultores creen que es más fácil quemar una mecha de azufre debajo de la colonia. De esta manera, matan a todas las abejas para vender el contenido de la colmena. Es lo que llamamos *ahogo o bloqueo*. Esta práctica deplorable y desgraciadamente muy extendida no tiene ninguna ventaja, pues matando a las abejas el apicultor pierde una parte importante de su capital.

44. Colmenas con alza. Son unas colmenas que intentan combinar las ventajas de distintos tipos de colmenas rústicas y a la vez evitar la práctica del ahogo. Están construidas con tablas o cordones de paja y formadas por dos partes superpuestas; son las *colmenas con alza*.
El alza es como una segunda colmena más pequeña superpuesta a la primera. Su volumen es variable según las regiones, pues sólo debe contener el sobrante de la provisión de miel. Así, es fácil recoger el sobran-

1 En el capítulo 15, § 195 y siguientes, trataremos el mantenimiento de las colmenas rústicas.

te de miel sin molestar al grupo de abejas. De manera general, este sistema de colmenas es superior a los descritos anteriormente y su fabricación es bastante simple.

La descripción de una colmena con alza que podría convenir en muchos casos es la siguiente (fig. 60). También podría estar hecha de cordones de paja (fig. 61).

La parte inferior o *cuerpo de la colmena* (cu, fig. 60) debe tener una capacidad de 40 o 50 litros y estará formada por una caja con paredes de tres centímetros de espesor.

Para que las abejas construyan los paneles paralelamente, el techo del cuerpo está formado por unos listones indicadores (*li*, fig. 60).

Después de lo que hemos visto estudiando los panales de las abejas, estos listones deben estar hechos y dispuestos de la siguiente manera: cada uno tiene 28 mm de ancho por 1 cm de grueso y la distancia entre ellos es de 38 mm, con lo cual entre los listones queda un intervalo de 1 cm. Para que las abejas construyan siguiendo la dirección de los listones es conveniente pegar, con una pega bien fuerte, debajo de los listones fragmentos de viejos panales, recogidos de una colmena muerta, por ejemplo. (Véase la fig. 70.) En el techo hay un agujero en el que puede colocarse el alza. Cuando no se usa el alza, este agujero se puede tapar con una tabla.

En el momento de máxima producción de miel, se puede retirar la tabla y reemplazarla por el alza.

El *alza* (*al*, fig. 60) es como una segunda colmena, más pequeña que debe tener unos 15 a 25 litros de capacidad. Resulta útil montar debajo de los listones de esta alza algunos cuadros para guiar a las abejas en sus construcciones. Cuando el alza está llena de miel, se retira y se reemplaza por otra si la recolección continúa. Al final de la temporada, se retira para colocar la tapa sobre la abertura del techo del cuerpo, manteniéndolo así todo el invierno.

Existen también muchos otros modelos además del que acabamos de describir; así tenemos, por ejemplo, el que solamente posee un agujero en la parte superior (fig. 61) que se destapa cuando las abejas deben subir al alza.

Pero está comprobado que a las abejas les cuesta más pasar al alza por esta abertura que por los espacios que quedan entre los listones[1].

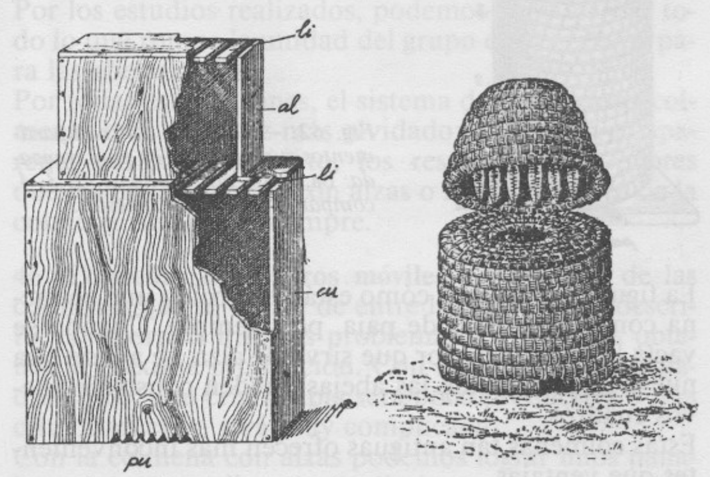


Fig. 60. – Colmena con alza de madera; cu, *cuerpo de la colmena;* al, *alza;* li, *listones para dirigir los panales;* pu, *puerta.*

Fig. 61. – Colmena con alza de paja trenzada.

45. Colmena con compartimentos superpuestos. En el cuerpo de la colmena con alzas, los cuadros de cera no se renuevan muy a menudo y, al cabo de cierto tiempo, los panales ya muy viejos podrían ser perjudiciales para el desarrollo de las abejas. Para poder renovar con facilidad los cuadros, se inventó un sistema de colmenas más complicado. La colmena está dividida transversalmente en varias partes iguales, superpues-

1 Véase en los § 207 y 208 cómo cuidar las colmenas con alza.

tas unas a otras que pueden ser de madera o de cordones de paja. Cada una de estas partes se llama un *alza*[1].

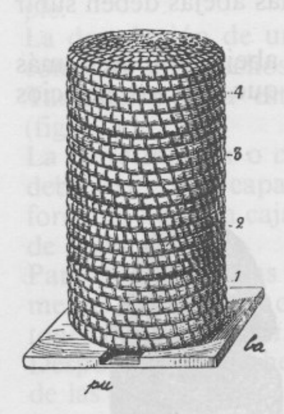


Fig. 62. – Colmena con compartimentos superpuestos en paja trenzada: ba, *base;* pu, *puerta; 1, 2, 3, 4, compartimentos superpuestos.*

La figura 62 muestra cómo está construida una colmena con cuatro alzas de paja, por ejemplo. Cuando se vacía la parte superior que sirve de alza, se añade una nueva debajo donde las abejas pueden construir nuevos cuadros.

Estas colmenas tan antiguas ofrecen más inconvenientes que ventajas.

El fraccionamiento del cuerpo de la colmena facilita al apicultor una serie de operaciones; éste puede ampliar o disminuir la capacidad de la colmena o reunir dos colmenas débiles en una sola. Pero estas colmenas exigen un trato complicado y tienen también otros inconvenientes. Cuando se añade por debajo un alza en el momento de la recolección, las abejas construyen allí numerosas celdillas masculinas, contra lo cual el apicultor debe luchar siempre que sea posible, pues un

1 No hay que confundir este sistema de colmenas con alza, donde todas las partes son iguales, con las colmenas de panales fijos a las cuales se añade a veces una pequeña alza encima, ni con las colmenas de cuadros verticales (§ 171) llamadas también colmenas verticales.

número exagerado de abejas machos representaría demasiadas bocas inútiles que mantener.

Otro aspecto negativo de este tipo de colmenas para la temporada de invierno son sus divisiones transversales que impiden el desplazamiento del conjunto de abejas que no pueden reunirse en un mismo compartimento. Este tipo de divisiones también son perjudiciales para la puesta regular de la abeja madre.

Por los estudios realizados, podemos concluir que todo lo que rompe la unidad del grupo es perjudicial para las abejas.

Por todas estas razones, el sistema de las antiguas colmenas está cada vez más olvidado; a pesar de su aparente perfeccionamiento, los resultados son peores que los de la colmena con alzas o incluso que los de la colmena rústica de siempre.

46. Colmenas de cuadros móviles. Cualquiera de las colmenas que se utilice de entre las que hemos descrito, comportará muchos problemas si queremos obtener la máxima producción. Con las colmenas de cuadros fijos, una cría simple será poco productiva y una cría productiva será muy complicada.

Con la colmena con alzas podemos lograr unos panales regulares mediante unos listones ya preparados. Si se colocasen estos listones sin fijarlos y se impidiera que las abejas soldaran los panales a los lados de la colmena mediante dos listones verticales unidos al primero, cada panal construido regularmente en este cuadro incompleto formado por tres listones podría ser retirado de la colmena. Es una colmena de *panal móvil.*

Esta *colmena de cuadros móviles* es muy fácil de realizar. Es simplemente el cuerpo de madera de la colmena con alza donde cada listón colocado a la distancia conveniente se reemplaza por un cuadro completo con un travesaño inferior (figs. 63, 64 y 65).

Una *colmena de cuadros* no es más que una caja de madera donde están colocados paralelamente unos

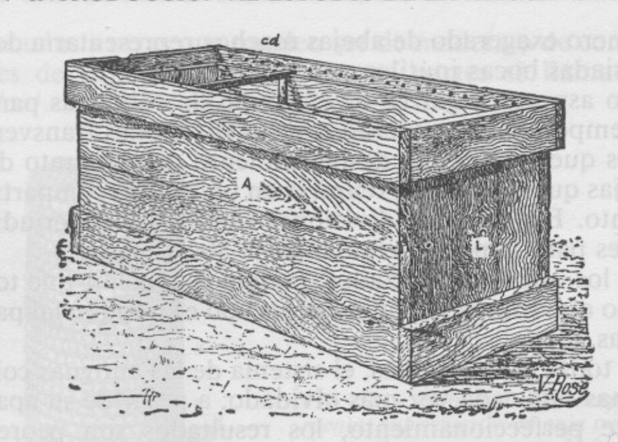


Fig. 63. – Cuerpo de una colmena de panal móvil A, L, *en la cual se ha colocado uno de los cuadros* cd.

cuadros también de madera. Esta caja puede llevar un cubridor cualquiera (fig. 66). Son *colmenas horizontales*. (Véase § 98.)

47. Ventajas de las colmenas de panal móvil. Las colmenas de panal móvil se manipulan muy fácilmente pues cada panal se puede retirar cuando conviene (fig. 67) y cambiarlo enseguida. Otra ventaja es que permiten la castra parcial de los panales. Con un instrumento muy simple llamado *extractor* (fig. 68), se puede retirar la miel de las celdillas dejando intacta la cera de los panales. Se pueden volver a colocar estos mismos panales en la colmena para que las abejas vuelvan a llenarlos de miel.

Para retirar la miel de esta manera, sin romper los panales, se saca un cuadro lleno de miel y, con ayuda de un cuchillo especial, se cortan todos los opérculos de las celdillas en las dos caras del panal.

Si preparamos, por ejemplo, cuatro cuadros tal como hemos dicho, utilizaremos la fuerza centrífuga para hacer salir la miel líquida sin romper la cera. Para ello, se hacen girar rápidamente alrededor de un eje vertical, los cuatro cuadros colocados detrás de unas rejillas para impedir que los panales se deterioren. El sistema gira alrededor de un recipiente que recoge la miel que va cayendo por un grifo instalado en la base[1]. La compra de un extractor puede parecer un gasto desmesurado si va a ser usado para pocas colmenas, pero hay que tener en cuenta que un mismo extractor se puede usar para varios apiarios igual que las máquinas del campo son usadas por varios propietarios.

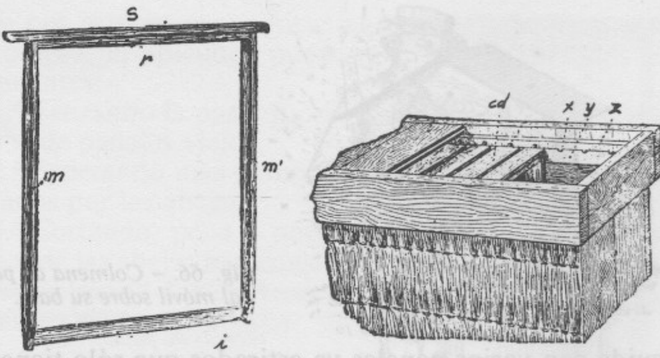


Fig. 64. – Uno de los cuadros de una colmena de panal móvil: s, r, *travesaño superior;* m, m', *montantes;* i, *travesaño inferior.*

Fig. 65. – Fragmentos de otra colmena de panal móvil vista por encima: cd, *cuadros ya colocados, unos al lado de otros;* x, y, z, *parte donde no se han colocado todavía los cuadros.*

La colmena de panal móvil tiene también otras ventajas. Cuando hay que alimentar una colmena que no tiene comida (§ 87) o en invierno cuando no hay provisiones suficientes (§ 127), sólo hay que añadir uno o varios cuadros con miel, tomados de colmenas fuertes. También son más fáciles de inspeccionar y podemos controlar mejor el funcionamiento de la colonia. Por último, cuando las abejas están realizando una recolección abundante en las flores, se encuentran ense-

1 Véase más adelante una descripción (§ 129) más completa de las operaciones y en el § 225 la descripción de diversos extractores.



Fig. 66. – Colmena de panal móvil sobre su base.

guida con varios panales ya estirados que sólo tienen que rellenar, lo cual aumenta la producción de miel.

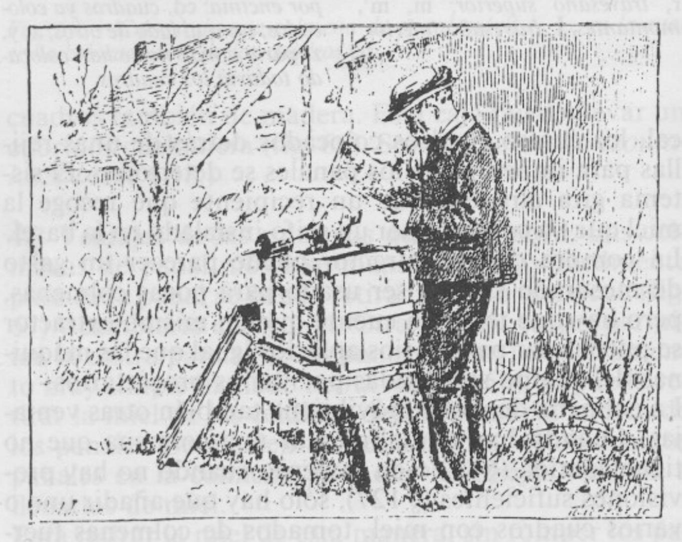


Fig. 67. – Apicultor visitando una colmena de panal móvil.

Este sistema que parece a primera vista muy complicado, tiene un rendimiento mucho más elevado dando el mismo trabajo al apicultor que las colmenas de panales fijos. A través de estas colmenas, se han establecido los métodos modernos de apicultura.



Fig. 68. – Obtención de miel mediante un extractor.

48. Cera estampada; sus ventajas. Las principales condiciones que deben cumplirse para poder emplear cuadros estirados móviles son las siguientes:

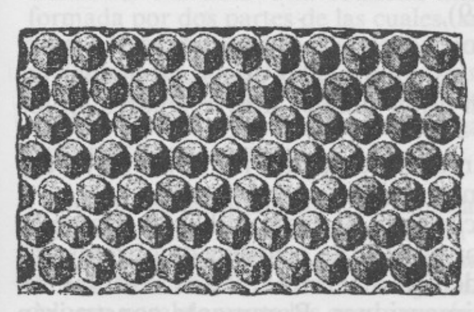


Fig. 69. – Pedazo de cera estampada.

1.º Para retirar fácilmente un cuadro de una colmena de panal móvil, es necesario que los panales estén estirados regularmente por las abejas.
2.º Es muy útil tener a mano un número suficiente de panales llenos de cera para dar a las abejas y que éstas los puedan llenar de miel en el momento de la recolección.

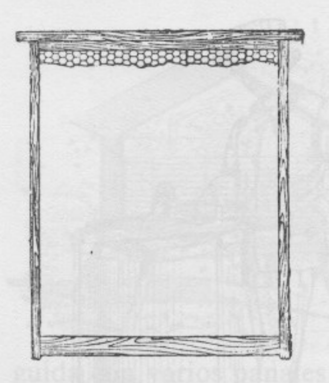


Fig. 70. – Cuadro iniciado en la parte superior con fragmentos de panal.

3.º El apicultor debe evitar la producción excesiva de celdillas para zánganos.

Con las colmenas de panal móvil podemos cumplir con facilidad estas condiciones, sobre todo si antes fijamos en los cuadros unas hojas de *cera estampada.* Cada una de estas láminas, que debe estar fabricada con cera de abejas de verdad, muestra en las dos caras del panal la indicación exacta del fondo de las celdillas obreras (fig. 69).

1.º Como estas hojas de cera estampada están muy bien acopladas en los cuadros, las abejas, al acabar las celdillas, formarán unos panales muy regulares en los cuadros.

2.º Las abejas estiran rápidamente las hojas de cera y así construyen panales, listos para la castra.

3.º Como las indicaciones de las celdillas en las hojas de cera siempre son inicios de celdillas de obreras, las abejas tienen tendencia a terminar estas celdillas según las mismas dimensiones. Raramente construirán celdillas masculinas.

El gasto ocasionado por la compra de esta cera se compensa con un aumento de la producción y con el uso a largo plazo de estos cuadros[1].

1 Véase también los párrafos 99 y 119, que tratan de la cera estampada.

Si por razones económicas no es posible realizar esta compra, el apicultor puede emplear los métodos siguientes:

1.º Estirando la parte superior de los cuadros con trozos de panales viejos.

2.º Esperando más tiempo a que los panales sean estirados por las abejas.

3.º Cortando, poco a poco, las partes de los panales donde las abejas han construido celdillas masculinas y reemplazándolas por trozos de celdillas de obreras tomadas de otros cuadros.

RESUMEN

Colmenas rústicas. Las abejas salvajes habitan normalmente en los huecos de los troncos de los árboles. Un trozo de un tronco de árbol tapado con una plancha de madera, una caja de madera, un cesto de paja o de ramas trenzadas, son las colmenas más simples. Son las *colmenas rústicas.*

Colmenas con alza. Una colmena más perfeccionada está formada por dos partes de las cuales, la superior llamada alza puede sacarse. Así es posible recoger la miel sobrante sin molestar a las abejas: es la *colmena rústica con alza.*

En lo alto del cuerpo, se disponen a veces unos listones de madera paralelos y estirados para obligar a las abejas a construir más regularmente.

Colmenas de panal móvil. Si reemplazamos cada uno de estos listones por un cuadro de madera en el cual las abejas estiran un panal, éstos se podrán retirar de la colmena cuando sea necesario. Se utiliza una caja de madera en la cual se colocan paralelamente los cuadros móviles: es la *colmena de panal móvil.*

En esta última colmena podemos obtener la miel con ayuda de un *extractor,* sin destruir los panales. Otra ventaja de estas colmenas es que se pueden tomar los cuadros necesarios en las familias fuertes para ofrecerlos a las que los necesitan. En resumen, para una misma cantidad de trabajo de apicultor, estas colmenas ofrecen un rendimiento mucho más elevado.

SEGUNDA PARTE

EL APRENDIZAJE DEL APICULTOR

SEGUNDA PARTE

EL APRENDIZAJE DEL APICULTOR

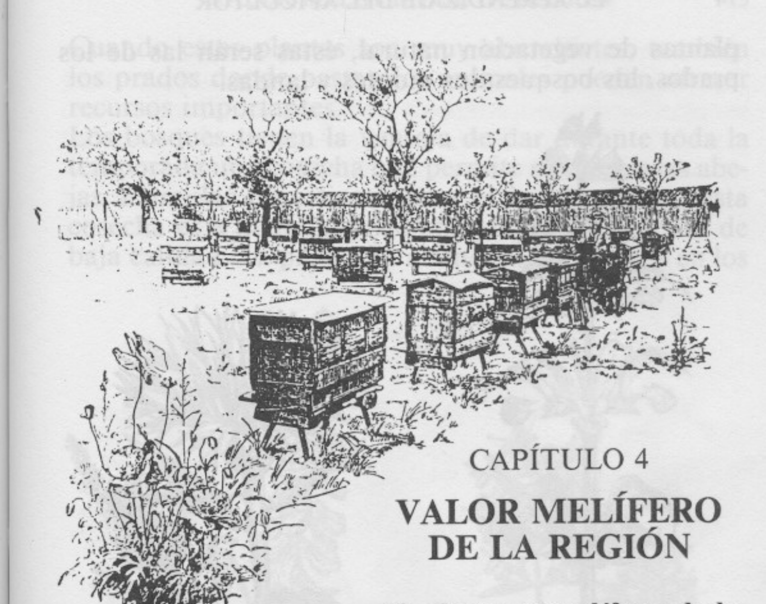


Fig. 71. – Un apiario de colmenas de panal móvil.

CAPÍTULO 4

VALOR MELÍFERO DE LA REGIÓN

49. Recursos melíferos de la región. Generalmente, cuando un apicultor decide dedicarse a la cría de abejas, no puede elegir libremente la región donde establecer sus colmenas, pues sus ocupaciones lo mantienen en un lugar determinado.

Deben examinarse con mucho cuidado los recursos melíferos del lugar antes de establecer el colmenar.

Si, como es el caso más frecuente, el emplazamiento de las colonias se encuentra limitado por la superficie de la propiedad, es ahí donde debe examinarse la vegetación natural y los cultivos, teniendo en cuenta el clima y el tipo de terreno.

Como las abejas no se alejan más de dos o tres kilómetros de su colmena, deben estudiarse los recursos dentro de este círculo.

50. Plantas melíferas en la vegetación natural. Si, en el lugar donde deben instalarse las colmenas, sólo hay

plantas de vegetación natural, éstas serán las de los prados, los bosques, los montes y landas.

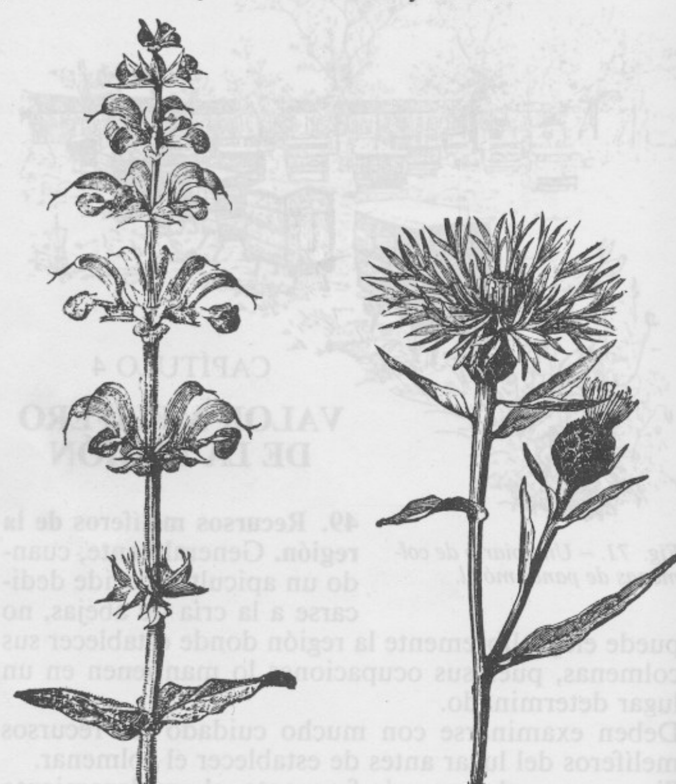


Fig. 72. – Tárrago (flores azules) (1/2 del tamaño natural).

Fig. 73. – Cártamo silvestre (flores rosas) (tamaño natural).

Los terrenos donde dominan los prados que deben segarse y que no sirven para alimentar a los animales son un lugar favorable para la apicultura, sobre todo si encontramos plantas como el Trébol blanco, el Tárrago (fig. 72), el Cártamo silvestre (fig. 73), el Meliloto (fig. 74), el Serpol (fig. 75) o la mayoría de las plantas de los prados, si estamos en las montañas.

Cuando estas plantas son muy abundantes, también los prados donde pastan los animales pueden ofrecer recursos importantes.

Los bosques tienen la ventaja de dar durante toda la temporada una cosecha que permite siempre a las abejas acumular provisiones para el invierno; pero esta cosecha es a menudo poco abundante y la miel es de baja calidad. La presencia abundante de Brezos en los



Fig. 74. – Meliloto (flores blancas o amarillas) (tamaño natural).

Fig. 75. – Serpol (flores rosas) (tamaño natural).

bosques (figs. 76 y 77) representa en otoño un recurso importante. En cambio, este tipo de miel tiene el doble inconveniente de ser de calidad inferior y de tener una consistencia demasiado espesa para ser retirada con el extractor.

En estas regiones, es conveniente recoger la miel antes de la floración del Brezo y dejar la miel producida con

las flores de Brezo como alimento para el invierno. Los principales recursos que ofrecen los bosques son las plantas de los linderos y de los claros (Zarzamoras (fig. 79), Pinillos, Brunelas, *Centaureas, Pulmonaria officinalis,* Vara de oro (fig. 78), Germandrinas, etc.) así como algunos árboles y arbustos primaverales co-

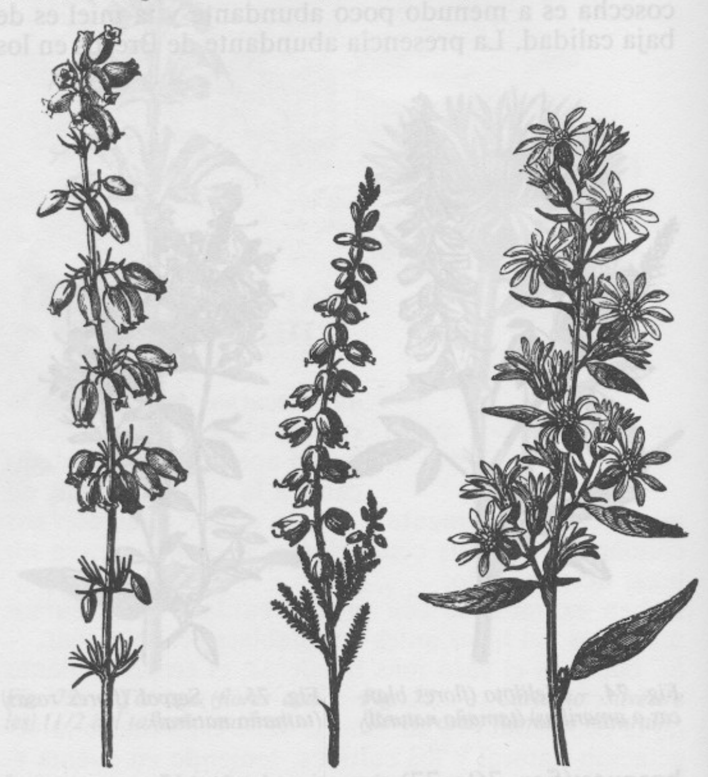


Fig. 76. – Brezo nazareno (flores rosas) (tamaño natural). *Fig. 77. – Brezo de turbera (flores rosas) (tamaño natural).* *Fig. 78. – Vara de oro (flores amarillas) (1/2 del tamaño natural).*

mo los Sauces, los Cerezos silvestres, los Ciruelos salvajes, los Sicomoros (fig. 80), etc. Otra sustancia azu-

carada que puede aportar en verano una cosecha importante para las abejas es la mielada (§ 310) que cae como una lluvia muy fina de las hojas de muchos árboles.

Los campos sin cultivar, los barbechos y los setos de las vías del tren están a menudo invadidos por una vegetación compuesta de plantas melíferas como la Vi-



Fig. 79. – Zarzamora (flores blancas) (1/2 del tamaño natural).

vorera (véase fig. 1; la planta más grande), los Cardos, las Linarias, la Hierba Pastel, etc.[1].

En las landas, los Brezos representan el recurso más abundante para las abejas.

De los lugares ocupados por la vegetación natural, los peores son los prados donde dominan las gramíneas,

1 Para poder reconocer las plantas melíferas pueden consultarse los libros de G. Bonnier *Los nombres de las flores* y *Plantas medicinales, plantas melíferas, plantas útiles y perjudiciales* (Barcelona, Ediciones Omega, S.A.). En ellos las plantas buscadas por las abejas llevan un signo especial.

los prados salados o la mayoría de terrenos pantanosos.



Fig. 80. – Falso plátano, Sicomoro. (Flores de un verde amarillento) (1/2 del tamaño natural).

51. Plantas melíferas en los campos y prados artificiales. Si las colmenas se encuentran en medio de los cultivos, es importante examinar la naturaleza de éstos. El mejor cultivo para las abejas es sin duda la Esparceta[1] (fig. 81).

Se puede afirmar que si el colmenar está rodeado de campos de Esparceta, tendremos una estupenda producción de miel, incluso en los años mediocres. La

1 Llamada también Pipirigallo.



Fig. 81. – Esparceta (flores rosas) (1/3 del tamaño natural).

Fig. 82. – Trifolium incarnatum *(flores rojas, a veces blancas) (2/3 del tamaño natural).*

miel de esta planta es una de las más apreciadas. Las otras plantas forrajeras importantes son principalmente: el Trébol blanco (véase fig. 21), el *Trifolium incarnatum* (fig. 82), el *Trifolium hybridum*, la Mielga negra (fig. 83), la Arveja y las Afacas. El Medicago sólo da miel en su segunda siega y tiene poco néctar.

A continuación, debemos citar los campos de Colza (fig. 84), o incluso de Coles que en primavera pueden resultar importantes. El Trigo sarraceno (fig. 85) da, en otoño, néctar en abundancia con lo cual las abejas

dan una miel de calidad mediocre, pero muy buscada para la fabricación de bizcochos, tipo alajú.
Los campos de Trigo, Centeno, Cebada, Avena, Maíz, Remolacha, Lino y Trébol rojo[1] no aportan nada a la apicultura, si no fuera por las malas hierbas melíferas que encontramos tanto en los campos mal cultivados como en las lindes de los caminos (Aciano, Diente de león, Arbejas salvajes, Espuelas. etc.).



Fig. 83. – Mielga negra (flores amarillas) (tamaño natural). *Fig. 84. – Colza (flores amarillas) (2/3 del tamaño natural).* *Fig. 85. – Trigo sarraceno (flores rosas o blancas) (2/3 del tamaño natural).*

1 Las flores del Trébol rojo son demasiado largas para que la trompa de las abejas pueda llegar hasta el néctar; sólo de manera excepcional las abejas pueden hacer miel cuando la mielada es muy abundante.

Entre las plantas cultivadas que pueden producir miel, cabe señalar las Judías, los Guisantes, las Habas, las Cebollas en flor, etc.
Después de la siega, algunas malas hierbas que también pueden ser útiles a las abejas invaden los campos: *Stachys, Galeopsis, Polygonum*, etc.
No hablaremos de las plantas cultivadas en los jardines pues a pesar de sus colores brillantes, en general,



Fig. 86. – Abejas en las flores de Phacelia.

las abejas no acuden a ellas. Sin embargo, hay algunas que son melíferas: *Myosotis*, *Arabis*, *Aster*, *Phacelia* (fig. 86), etc.

52. Árboles melíferos. Los árboles plantados al borde de las carreteras, en los bosques, en los setos o incluso cultivados en los campos o en los parques pueden llegar a dar cosechas muy abundantes.



Fig. 87. – Robinia o Acacia falsa (flores blancas) (1/2 del tamaño natural).

En primavera, se pueden citar: los Sauces, los Arces, los Albaricoqueros, los Melocotoneros, los Cerezos y los Ciruelos. En cuanto al Manzano y al Peral, raramente son melíferos.

Más adelante florecen los Castaños, las Acacias falsas (fig. 87) y los Tilos (fig. 88) cuya miel también es abundante.

53. Regiones más o menos favorables a la apicultura. De una manera general, podemos llegar a las siguientes conclusiones:

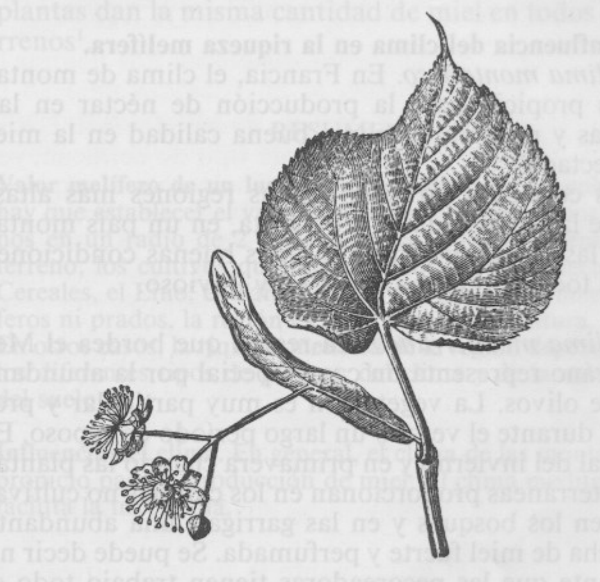


Fig. 88. – Tilo (flores amarillentas) (1/2 del tamaño natural).

1.º Si las colmenas se encuentran en una región donde domina la Esparceta y las plantas melíferas de los prados (Trébol blanco), la Colza, la Mielga negra y hay también Tilos y Sicomoros, la miel cosechada será de buena calidad.
2.º Si en cambio es tierra de Trigo sarraceno en los campos y Brezos en los montes, la región será buena para la apicultura pero la miel será de inferior calidad.
3.º Si las colmenas están en una región donde dominan los bosques, las abejas encontrarán normalmente

flores para una pequeña producción, pero el lugar no será especialmente favorable a la apicultura.
4.º Si las colmenas están en un lugar donde dominan los cultivos de Remolacha, de Cereales, de Lino, de Cáñamo o los Viñedos, sin árboles melíferos, ni prados, el lugar no es el adecuado para la apicultura. Nunca habrá una cosecha abundante.

54. Influencia del clima en la riqueza melífera.
1.º *Clima montañoso.* En Francia, el clima de montaña es propicio para la producción de néctar en las plantas y para obtener una buena calidad en la miel recolectada[1].
Si las colmenas no están en las regiones más altas, donde la temporada es muy corta, en un país montañoso las abejas encontrarán unas buenas condiciones sobre todo si el clima no es muy lluvioso.

2.º *Clima mediterráneo.* La región que bordea el Mediterráno representa un caso especial por la abundancia de olivos. La vegetación es muy particular y presenta durante el verano un largo período de reposo. Es al final del invierno y en primavera cuando las plantas mediterráneas proporcionan en los campos no cultivados, en los bosques y en las garrigas, una abundante cosecha de miel fuerte y perfumada. Se puede decir no obstante que las pecoreadoras tienen trabajo todo el año.

3.º *Otros climas.* Es más difícil precisar la influencia de otros climas en otras regiones.
En las mismas condiciones, los climas temperados del Oeste y Sudoeste de Francia permiten una producción regular de miel en temporadas sucesivas.
El clima del norte de Francia sólo es favorable algunos años; a menudo es demasiado frío o demasiado húmedo.

1 Para más detalles, véase § 309.

55. Influencia del terreno en la riqueza melífera. No sólo en la naturaleza de la vegetación, los cultivos o incluso el clima tienen una gran influencia en la cantidad de néctar producido en las flores. Una misma especie, el Trigo sarraceno por ejemplo, dará más o menos miel según el terreno en el que crezca.
En general, en las mismas condiciones, no todas las plantas dan la misma cantidad de miel en todos los terrenos[1].

RESUMEN

Valor melífero de un lugar. Antes de instalar un colmenar, hay que establecer el valor melífero de la región, por lo menos en un radio de 2 kilómetros. Si, en esta extensión de terreno, los cultivos que dominan son las Remolachas, los Cereales, el Lino, el Cáñamo, los Viñedos, sin árboles melíferos ni prados, la región es mala para la apicultura.
En otros casos, la riqueza melífera de la región dependerá de los diferentes tipos de plantas, del clima y de la naturaleza del suelo.

Influencia del clima. En general, el clima de las montañas es propicio para la producción de miel. El clima mediterráneo facilita la invernada.

1 Para más detalles, véase § 308.

CAPÍTULO 5

INSTALACIÓN DE UNA COLMENA

56. El principiante y la colmena de panal móvil. Debido a las ventajas que ofrece este tipo de colmena, resulta el más adecuado para el principiante que quiera dedicarse a la cría moderna de las abejas. Podrá obtener una cosecha importante, evitando las difíciles operaciones que requiere el manejo de colmenas rústicas si se pretende que sean productivas (§ 195 y siguientes).
Si el apicultor que empieza puede comprar o construir las cajas de madera o incluso los cuadros que necesita, es difícil que pueda procurárselos con las abejas ya instaladas. La forma más sencilla de aprender a manejar las abejas es comprar unas cuantas colmenas rústicas pobladas para traspasarlas más tarde a colmenas de cuadros móviles.
Ahí encontrará el principiante la primera dificultad. En este capítulo y en el siguiente está expuesta la manera de realizar el trasvase sin prisas, aprovechando las colmenas rústicas compradas para familiarizarse con el manejo de las abejas.
Si en el vecindario hay algún apicultor experto, su ayuda acelerará el aprendizaje aunque supondremos que el principiante se basta a sí mismo y no necesita ningún consejo.

57. Picaduras; velo y guantes. Casi todos los que desean dedicarse a la cría de abejas, sienten mucho respeto por la idea de que van a ser acribillados por las

abejas. Existen varios métodos para protegerse de las picaduras, evitarlas y curarlas.
Cuando un principiante debe realizar cualquier operación en apicultura, podrá protegerse de las picaduras utilizando un sombrero de ala ancha que lleva un velo negro cuya parte inferior se remete en la ropa. Hay que ajustar las mangas alrededor del puño con un cordel o una goma y ceñir también el bajo de los pantalones.
También son necesarios unos guantes gruesos de tela o de lana espesa. Con la costumbre, los guantes se vuelven innecesarios. Si nos frotamos las manos con limón, las picaduras serán menos frecuentes.

58. Abejas en estado de enjambrazón. Para realizar cualquier operación, no sólo hay que evitar las picaduras de las abejas, sino también evitar que éstas se irriten. Si están excitadas, pueden picar a cualquiera.
Una precaución indispensable que hay que tomar al visitar una colmena es colocar a las abejas en un estado en el que no quieran picar; comienzan a batir las alas y se oye un zumbido muy fuerte. Es lo que se llama el *estado de enjambrazón*.

59. Ahumación. El estado de enjambrazón se provoca proyectando humo en el interior del habitáculo de las abejas.
El uso del ahumador es de gran importancia en la práctica apícola.
Si una abeja recibe el humo de un trapo que quema o simplemente de un cigarro, empezará a agitar sus alas para alejar el humo de su entorno y producirá el característico zumbido. Cuando mandamos humo al interior de la colmena, las abejas se cargan de miel y se oye el zumbido.
Para ahumar, se puede utilizar un simple trapo encendido en el que hay que soplar. Esta práctica es muy incómoda; en su lugar, el apicultor deberá usar un instrumento destinado a este uso llamado *ahumador*.

60. Ahumador corriente. Un buen ahumador es el representado en la figura 89.



Fig. 89. – Ahumador americano.

Se prenden trapos viejos, madera seca podrida, papel de embalar o cualquier otro combustible análogo y se introduce en el cilindro de hojalata *ci* después de haber retirado la tapadera *tp*; se vuelve a cerrar y se aprieta en el fuelle *fu* que se puede agarrar con una sola mano. El humo se escapa por el tubo cónico *tu*. Cuando no se usa, el ahumador debe colocarse con el tubo cónico hacia arriba. Para evitar que se apague, habrá que accionar el fuelle de vez en cuando.
El principiante deberá practicar con el ahumador antes de utilizarlo con las abejas, pues no hay que dejar que se apague a mitad de una operación.

61. Ahumador mecánico. El ahumador descrito anteriormente tiene el inconveniente que sólo funciona cuando se aprieta el fuelle y mantiene una mano totalmente ocupada. La figura 90 representa un *ahumador mecánico* que tiene la ventaja de lanzar humo durante toda la operación o incluso cuando nadie lo toca.
Este ahumador tiene un movimiento de relojería que se acciona como un péndulo. Hay algunos que funcionan durante veinte minutos, tiempo suficiente para una larga operación en una colmena. Es bastante fácil volver a accionarlo.
El mejor combustible para un ahumador mecánico es una tira de tela enrollada y atada con un cordel.
Este ahumador es tan cómodo que su uso es cada vez

más frecuente. Como se usa mucho menos que los otros, es mucho más económico.

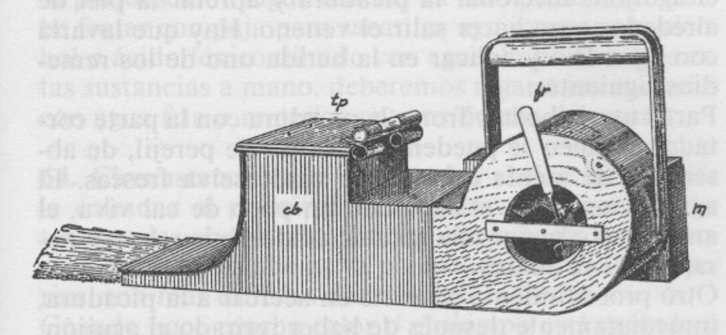


Fig. 90. – Ahumador mecánico Layens. cb, *caja que contiene el combustible;* tp, *tapa;* m, *movimiento de relojería;* fr, *freno.*

62. Cómo evitar las picaduras; remedios contra las picaduras. No es necesario el uso de un ahumador cuando sólo se observan las abejas sin abrir las colmenas. En la mayoría de los casos, evitaremos las picaduras tomando las precauciones siguientes:
Hay que evitar pasearse delante de la colmena, y nos colocaremos simpre en el lado opuesto.
Si queremos observar a las abejas entrando en la colmena, nos quedaremos a un lado sin movernos. Hay que evitar todo movimiento brusco; los gestos de los brazos o de la cabeza excitarán a las abejas.
Es preferible inspeccionar las colmenas de buena mañana o al anochecer.
Si una abeja se acerca al visitante con la intención de picarle, lo cual se deduce por el sonido agudo que emite cuando vuela, éste debe agacharse muy despacio y, sin prisa, alejarse hacia la sombra. Al cabo de unos minutos, la abeja habrá entrado en la colmena y podremos volver.
Si nos ha picado una abeja, debemos alejarnos de las colmenas, si no estamos en medio de una operación que no podemos interrumpir, pues el olor del veneno

de la picadura puede incitar a las otras abejas a picar. Lo primero que hay que hacer, en este caso, es retirar el aguijón, succionar la picadura y apretar la piel de alrededor para hacer salir el veneno. Hay que lavarla con agua fría y aplicar en la herida uno de los remedios siguientes:

Partir una cebolla y frotar la picadura con la parte cortada; también se pueden usar hojas de perejil, de absenta o de menta o bayas de madreselva frescas. El agua avinagrada, el agua con un poco de cal viva, el amoníaco o mejor una gota de ácido fénico, hacen desaparecer el dolor.

Otro procedimiento consiste en acercar a la picadura, inmediatamente después de haber retirado el aguijón, un cigarrillo encendido hasta sentir una fuerte sensación de calor, pues el veneno de abeja pierde sus propiedades a más de 50º.

También es muy útil untar la picadura con miel o aceite. En el caso de que sean muy numerosas, después de haber retirado los aguijones, hay que frotar con alcohol o envolver las partes picadas con trapos mojados[1].

63. Precauciones para que las abejas no piquen a los vecinos. De manera general, para que los vecinos no se quejen de la instalación de las colmenas, hay que mantener con ellos unas buenas relaciones dándoles de vez en cuando un bote de miel o de hidromiel.

A parte de esto, habrá que disponer las colmenas de manera que los vecinos o caminantes no se sientan incómodos.

Si las colmenas están en un patio, rodeadas de árboles, con edificios o muros altos, no existirá ningún peligro para los vecinos pues las abejas para salir al campo deberán sortear primero estos obstáculos y no pensarán en picar.

Cuando las colmenas deben instalarse cerca de un camino, hay que vigilar que no se dejen atados animales o caballos al lado de las colmenas.

Si por descuido algún animal ha sido picado, se le debe frotar con paja para sacar los aguijones y con alcohol o ácido fénico diluido con agua. Si no tenemos estas sustancias a mano, deberemos regar a los animales con agua fría o meterlos enteros dentro del agua.

1 Véase también § 223.

64. Circunstancias que irritan a las abejas. Si se visita la colmena al principio de la primavera, no se debe temer a las abejas. En cambio, después de la recolección, cuando las abejas ya no encuentran miel al exterior, son más difíciles de manejar.

Cuando hace mucho calor o el tiempo está cargado o tormentoso, las abejas son más agresivas con su vecindario.

El apicultor experimentado sabe reconocer el mejor momento para visitar una colmena.

65. Compra de colonias. Habiendo escogido el lugar y conociendo las posibilidades melíferas de la región, hay que procurarse unas colmenas bien pobladas. Para el visitante, lo más simple es comprarlas cerca.

¿En qué condiciones y en qué temporada se podrá realizar la compra de las colmenas? ¿Podremos encontrarlas en esta región? ¿Deben comprarse en el momento de la recolección? ¿Es una costumbre del lugar vender sólo los enjambres que acaban de salir de la colmena? Todos los casos que se puedan presentar tienen que ser examinados atentamente.

Es necesario saber reconocer el valor de las colmenas o de los enjambres y aprender a transportarlos hasta el lugar escogido[1].

66. Compra de las colmenas al final del otoño. Supongamos que ya existen colmenas en los alrededores. Si estamos en un lugar donde los *vendedores de miel* vie-

1 Véase también § 229.

nen a comprar las colmenas a los criadores para sacar y vender la miel, las compras se realizarán al final de la temporada. En este caso, es ésta la época para comprar las colmenas, pues es cuando los criadores están acostumbrados a venderlas y se establece cada año una puja con el precio de las colmenas.
Si estamos en una región donde no hay mercado de miel, y podemos encontrar colmenas todo el año, también será éste el mejor momento para comprar las colonias pues estaremos seguros, disponiéndolas como convenga, de que pasarán la temporada de invierno en buenas condiciones.
Supondremos primero que la compra de las colmenas se realizará en los alrededores y al final del otoño.

67. Reconocimiento del valor de las colmenas compradas al final del otoño. Antes que nada, si es posible, el principiante buscará un apicultor en el que tenga confianza y que, por un precio un poco más elevado, le pueda vender colmenas completas y en buen estado.
Si el principiante se encuentra solo, ¿cómo deberá escoger?, y si no puede escoger, ¿cómo reconocerá el valor de la colmena?
Es evidente que no deberá hacer como el comprador de miel que sólo busca el buen peso de las colmenas sin preocuparse del buen estado de las abejas.
El principiante debe intentar comprar colmenas que cumplan estos tres requisitos:
1.º Que estén bien pobladas de abejas.
2.º Que no estén totalmente llenas de miel.
3.º Que tengan reservas suficientes para el invierno.

1.º *La colmena debe estar bien poblada de abejas,* pues una colonia fuerte pasará mejor el invierno y dará en primavera una población más activa.
Para saber si una colmena está bien poblada, debemos observarla en una mañana de final de verano. Cuantas más pecoreadoras entren y salgan de la colmena, mejor poblada estará.

2.º *La colmena no debe estar totalmente llena de miel,* pues si la miel llega hasta muy abajo en la colmena, las abejas están obligadas a pasar la temporada de invierno en unos panales llenos de miel, lo cual es perjudicial para la invernada.
Con la ayuda del vendedor, reconoceremos que no hay demasiada miel de la siguiente manera:
Después de tomar las precauciones necesarias para no picarse, ahumamos ligeramente la colmena por la entrada y la inclinamos hasta oír un zumbido muy fuerte que indica que las abejas están en estado de enjambrazón (§ 58).
Entonces, miraremos si los panales del centro están vacíos en la base y a qué distancia empiezan a contener miel, lo cual podrá verse fácilmente inclinándolos un poco con la mano (es posible que haya un poco de pollo en estos panales, lo cual siempre es un buen signo).
La colmena estará en buenas condiciones si la miel operculada (§ 24) se encuentra en las celdillas a aproximadamente 15 centímetros de la base de los panales del centro. Al mismo tiempo, observaremos si los panales de la colmena están demasiado negros, lo cual indicaría que son muy viejos (§ 30). Más vale escoger una colmena cuyos panales todavía sean jóvenes.

3.º *La colmena debe tener reservas suficientes para pasar el invierno.* Apreciaremos la cantidad de reservas existentes por el peso de la colmena que cotejaremos con una colmena parecida. Esta diferencia que da el peso del contenido de la colmena no debe ser nunca inferior a 16 kilos. Un peso un poco más elevado sería preferible.
En la mayoría de los casos, si la colmena es de madera o de paja, el peso de la colmena vacía es de 4 a 6 kilos. La colmena que deberemos comprar pesará al menos 21 kilos.
En algunas regiones, las colmenas son muy pequeñas y es imposible encontrar el peso deseado; en este caso,

deben comprarse las colmenas que cumplan las dos primeras condiciones, y quizás alimentarlas en primavera con azúcar (§ 87).

Si las colmenas se compran en un apiario importante, tendrán diferentes tamaños. Deberán escogerse siempre las más grandes pues favorecerán el desarrollo de la población y de la cosecha (§ 246, II). También resultará prudente marcar con un signo cualquiera de las colmenas adquiridas.

En resumen, *no hay que menospreciar ningún detalle para obtener buenas colmenas*, pues aunque resulten más caras, son el punto de partida de una gran labor y el futuro del colmenar depende de un buen principio. Según una expresión corriente: para triunfar hay que empezar con las «colmenas de buen peso y bien llenas».

68. Compra de las colmenas al final del invierno. Si encontramos colmenas al final del invierno y podemos asegurar que han pasado una buena temporada fría, es ventajoso adquirirlas en este momento. Las colonias compradas al principio de la primavera deben cumplir las condiciones siguientes:

1.º Estar bien pobladas de abejas.
2.º Tener reservas de miel hasta la recolección.
3.º Haber pasado en buenas condiciones la temporada de invierno.

A continuación explicamos estas condiciones:

1.º Para saber si las colmenas están bien pobladas, hay que examinar durante algún tiempo la entrada de la colmena en un buen día, pues es cuando las abejas están más activas. Las colonias que muestran un gran número de obreras entrando y saliendo son las que están más pobladas.

2.º Las reservas de miel se notarán por el peso de la colmena como en el caso anterior. El peso de la colmena debe ser de, al menos, 10 kilos, deduciendo el peso de la colmena vacía, con lo cual en la mayoría de los casos la colmena completa debe pesar entre 13 y 16 kilos.

3.º Tomando siempre las precauciones necesarias para que las abejas no piquen, ahumaremos la colmena por la entrada e, inclinándola, veremos si los panales están enmohecidos; en este caso será conveniente escoger otra. También comprobaremos, apartando los panales y con la ayuda del vendedor, si hay una masa compacta de pollo en las celdillas obreras de los panales del centro, lo cual es una buena señal (§ 137). Si la colmena solamente encierra pollo masculino ya sea en las grandes celdillas o en las pequeñas con tapas abombadas (§ 84), es señal de que la colmena está desorganizada y hay que buscar otra.

Cuando se compran las colmenas en primavera, hay que buscarlas *a más de dos kilómetros* del lugar donde deben ser instaladas, pues si se comprasen muy cerca, cierto número de abejas volverían por costumbre a su antiguo lugar y el comprador las perdería.

69. Casos en que sólo se pueden comprar enjambres. Hay regiones donde los propietarios de abejas se niegan a vender las colmenas pobladas tanto en otoño como en primavera y sólo quieren vender los enjambres (§ 39). En este caso es mejor comprar las colmenas en otro lugar y transportarlas (§ 74).

Si sólo podemos procurarnos las abejas en enjambres, los colocaremos directamente en unas colmenas de panal móvil (§ 107). Pero, organizar un colmenar tomando como punto de partida enjambres casi siempre comprados sin las garantías necesarias es peligroso, pues el enjambre no tiene tiempo de recoger provisiones suficientes de miel para pasar el invierno.

En cualquier caso, sólo hay que comprar enjambres primarios (§ 41), pues los secundarios o terciarios son generalmente demasiado débiles para obtener sus provisiones para el invierno.

70. Precios de las colmenas y de los enjambres. El precio de las colmenas varía naturalmente según las regiones y los años.

A menudo, los precios son elevados cuando la temporada anterior ha sido mala.
Si sólo pueden comprarse enjambres, éstos deben ser lo más grandes posible. No deben pesar menos de 2 kilos y, como acabamos de decir, sólo hay que comprar enjambres primarios.

71. Emplazamiento de las colmenas. Una vez compradas las colmenas en las condiciones que acabamos de mencionar, ya sea en primavera o en otoño, antes de transportarlas al lugar donde deben colocarse, hay que disponerlo todo para recibirlas.
Debemos escoger primero el mejor emplazamiento.
Supongamos que el principiante empiece su explotación con tres o cuatro colmenas. Este número es suficiente para estudiar el manejo de una colmena y sería imprudente empezar con más.
Si fuera posible, sería conveniente colocar las colmenas en las condiciones siguientes:
1.º No muy cerca las unas de las otras.
2.º Protegidas del viento.
3.º A la sombra.
4.º Lejos de cualquier gran extensión de agua.
A continuación explicamos estas condiciones:
1.º Cuando sale una joven reina, es muy importante que ésta, ya fecundada, no se equivoque de colmena al volver, con lo cual la colmena podría quedar huérfana. La joven madre tendrá menos oportunidades de confundir las colonias si no están muy cerca unas de otras. Las obreras tienen más facilidad para reconocer la propia colmena en sus salidas habituales.
Contrariamente a la costumbre habitual, es conveniente alejar las colmenas unas de otras y evitar disponerlas de manera regular.
2.º Las abejas vuelven cansadas de la recolección. Al llegar cerca de su casa agotadas, el viento puede abatirlas y, en tiempo frío, no podrán volver a levantarse. Así pues, las colmenas deben estar rodeadas de edificios, muros o árboles que las protejan de los vientos.

3.º En los días de mucho calor, puede ocurrir que la cera de los panales se ablande y que los panales mismos se deformen. Siempre que sea posible, es preferible instalar las colmenas a la sombra y no a pleno sol. Las colonias estarán mejor a la sombra de los árboles y, si es posible, en un bosque, que es en definitiva su medio natural, pero siempre en los linderos.
4.º Hay que evitar que estén cerca de un gran río o de un lago, pues a las abejas les molesta encontrar en su trayecto una gran extensión de agua donde el viento puede ahogarlas.

72. Soporte de las colmenas; la base. Para evitar la humedad, las colmenas deben estar colocadas a una cierta altura. Es necesario disponer en unos soportes, las *bases* que deben aguantar las colmenas.
Como los principiantes deberán instalar sobre estas



Fig. 91. – Base ba *sobre un banquillo* bn.

bases colmenas rústicas, que más tarde deberán ser transformadas en colmenas de panal móvil allí mismo, es preferible determinar las bases que convienen a este tipo de colmenas. Esto tendrá su ventaja en el momento del trasvase, pues las abejas saben reconocer perfectamente la base de su habitáculo al cambiar la colmena rústica por la colmena móvil. El soporte deberá ser de ladrillos, de piedra o mejor de madera.
La figura 91 representa una base *ba* en un soporte de madera *bn*, llamado banquillo, que puede ser transportado fácilmente.

Los soportes o banquillos deben estar colocados de tal manera que se pueda circular fácilmente alrededor de la colmena.

73. Abrevadero. Las abejas necesitan agua para diluir la miel y preparar la comida de las larvas. Si no pueden encontrarla en las proximidades, en los riachuelos, en las charcas o en algún pequeño lago, será de utilidad establecer un *abrevadero* para las abejas.
Este abrevadero estará compuesto de un barreño o del fondo de un tonel donde tendremos agua y donde flotarán algunos trozos de madera o de corcho para que las abejas puedan posarse para recoger agua.

74. Transporte de las colmenas. Ahora que ya hemos comprado las colmenas, que los soportes y las bases están listos para recibir las colmenas, se trata de transportarlas al lugar donde deben establecerse.
Si las hemos comprado en otoño, cerca del lugar escogido, las transportaremos en una carretilla, de la siguiente manera:
Esperaremos para transportarlas que las abejas no salgan ya cada día de su habitáculo, evitando el tiempo de las heladas, pues si las abejas se alejasen durante el transporte ya no podrían volver a juntarse con la colmena.
Cuando queramos transportar las colmenas, debemos proveernos de telas de embalar bastante grandes para poder envolverlas totalmente.
Hacia el anochecer del día escogido para el transporte, después de haber ahumado ligeramente cada colmena por la entrada, las levantaremos y extenderemos la tela sobre la base y dejaremos las colmenas sobre esta tela.
Las colmenas deberán envolverse para el transporte después de la puesta del sol, para así estar seguros de que todas las abejas han vuelto.
Si es necesario, se vuelve a ahumar la colmena, se envuelve con la tela dispuesta debajo de ella. Debe do-

blarse de manera que las abejas no puedan escapar, pero sí respirar, gracias al aire que circula a través de las mallas de la tela.
Colocaremos un calce debajo de uno de los lados de la colmena para que el aire circule también por debajo.
Cuando cada colmena que debe ser transportada está envuelta de esta manera, pondremos paja sobre la carretilla y la colmena encima, manteniendo el equilibrio con más paja, de manera que los panales estén verticales, y en la dirección de la marcha. Así evitaremos que se amontonen unos sobre otros. Colocaremos dos listones de madera debajo de la colmena para asegurar la renovación del aire. Durante el transporte, evitaremos los golpes y los movimientos bruscos que podrían sacudir demasiado a las abejas.



Fig. 92. – Colmena enfundada para ser transportada.

Al llegar ante la base donde debe ir colocada la colmena, se deja envuelta, y se mantiene levantada mediante una cuña. Se ahuma un poco a través de la tela que se retira después con precaución. Luego, se cubre la colmena con una capucha de paja.
Si algunas abejas han quedado enganchadas en la tela, las soltaremos con cuidado, con ayuda de una pluma

de oca por ejemplo, dejándolas caer encima de la base donde ser reunirán con las otras. Después, se retira la cuña.
Para estas operaciones (colocación de la tela, embalaje, instalación), el principiante deberá proveerse de un sombrero con velo.
También se puede transportar una colmena envuelta a la espalda (fig. 93), colgando de un palo o en una funda. En este último caso, se dispone la colmena envuelta de manera que quede al revés.



Fig. 93. – Transporte de una colmena por un hombre, a sus espaldas.

Si se trata de un transporte a gran distancia y hay que ir a buscar las colmenas compradas lejos de la estación del tren, será necesario ir en coche.
En el lugar donde deben ir colocadas las colmenas, extenderemos un espeso lecho de paja y unos listones sobre los que las dejaremos, todavía envueltas, muy juntas unas de otras y fijadas a la paja mediante cuerdas para protegerlas de los baches.
En las tiendas especializadas, podremos encontrar una tela con una red en medio, que permite a las abejas respirar más fácilmente.
Si hace calor, es peligroso realizar el transporte durante el día; siempre será más prudente hacerlo de noche.
Si la colmena que hemos comprado tiene los panales muy recientes y, por lo tanto muy frágiles, tendremos

que tomar las máximas precauciones para evitar choques que podrían romperlos.

75. Transporte de los enjambres. En el caso de que nos hayamos visto obligados a comprar un enjambre, si la distancia es corta, lo transportaremos de noche en la misma colmena en la que lo hemos recogido, envolviéndola con precaución.
Si debemos transportarlo a gran distancia, le daremos al que nos lo proporciona unas cajas especiales para ello. Éstas tienen en el fondo una tela metálica bastante tupida para no dejar salir a las abejas y una tapadera también de tela metálica. El vendedor debe recoger el enjambre en estas cajas tal como lo haría con una colmena rústica.
Cuando tengamos que comprar un enjambre, lo instalaremos directamente en una colmena móvil (§ 107).

76. Invernada de las colmenas rústicas adquiridas. Si hemos comprado las colmenas en otoño, una vez transportadas e instaladas, deberemos prepararlas para la invernada.
Una buena invernada es uno de los puntos capitales para tener éxito en apicultura.
Cuando el apicultor no domina esta operación, tiene muchas menos probabilidades de conseguir buenos resultados en la cría de abejas.
Para el principiante, de ello depende el porvenir de las colmenas que acaba de comprar.
Para empezar hay que tener siempre presente que las abejas agrupadas en su colmena temen menos el frío que la humedad. Más vale que en invierno una colmena esté expuesta a las corrientes de aire que demasiado cerrada. Si, por miedo al frío, cerramos la colmena por todas partes dejando una puerta de entrada muy pequeña, de manera que el aire no pueda renovarse fácilmente, corremos el riesgo de encontrar en primavera los panales enmohecidos y las abejas enfermas o incluso algunas muertas.

He aquí la manera más sencilla y práctica de realizar una invernada:
Por la noche, después de haber sacado la funda, colocamos tres falcas de aproximadamente 5 milímetros de espesor, por ejemplo unos trozos de pizarra, en tres puntos repartidos. De esta manera, se realizará la renovación del aire durante la estación fría.
Para evitar que los ratones de campo entren en la colmena durante el invierno, se corta una red metálica poco espesa (fig. 94) que permita entrar a las abejas pero no a sus enemigos. Esta tira metálica se fija con unos alambres ajustada a la parte inferior de la colmena. Esta red puede reemplazarse por unos clavos largos y finos fijados en la base delante de la entrada.
Se vuelve a colocar la funda, que debería rebasar de unos centímetros la base y se mantiene la paja contra las paredes de la colmena, por ejemplo, mediante un fleje de tonel.



Fig. 94. – Colmena rústica durante la invernada.

De esta manera, la colmena está preparada para la invernada: no hay que temer ni la falta de aire, ni la humedad, ni los ratones. Estará protegida del frío y la lluvia por la capucha de paja.
Una vez realizadas estas precauciones, no tocaremos las colmenas en todo el invierno.
En los países donde las tormentas de nieve son frecuentes, es prudente no invernar las colmenas tal como hemos recomendado, pues la nieve podría acumularse debajo de éstas. Dejaremos la colmena sin las falcas, colocando en la entrada el trozo de alambrada para ventilar según el sistema siguiente: se hace en la base un agujero cuadrado de unos 15 cm de lado que se tapa con una malla.

RESUMEN

Precauciones contra las picaduras. Para realizar las primeras operaciones, el principiante deberá proveerse de un velo y de unos guantes para protegerse de las picaduras. Debe aprender a utilizar el ahumador, que sirve para dominar las abejas.

Adquisición de colmenas. Para iniciarse en la cría de abejas, es prudente empezar con pocas colmenas. Cuando se ha escogido el emplazamiento protegido del viento y a la sombra si es posible, es mejor comprar colmenas ya pobladas y no enjambres. Será mejor comprarlas en otoño.
Una colmena comprada en esta época debe estar bien poblada de abejas, no totalmente llena de miel y con reservas suficientes para el invierno.
Antes de instalar las colmenas, se colocan, en el lugar escogido, unas bases encima de unos banquillos. Se transportan las colmenas, después de envolverlas con unas telas, con todas las precauciones necesarias.

Invernada. Una vez tranportadas e instaladas, las colmenas se disponen para una buena invernada, operación esencial para tener éxito en apicultura. Hay que procurar que no falte aire, que no haya humedad, ni roedores. La capucha de paja las protege del viento y del frío. Así se dejan todo el invierno sin tocarlas.

CAPÍTULO 6

OPERACIONES DE PRIMAVERA EN EL PRIMER AÑO

77. Aprendizaje del principiante. El que empieza en apicultura, debe aprender, antes que nada, a manejar las abejas. Tiene que encontrar mucho tiempo, durante el primer año, para dedicarse a diversas operaciones y poder visitar las colmenas muy a menudo. En una palabra, tiene que acostumbrarse a las abejas, condición esencial en todo apicultor. Con este aprendizaje, más tarde podrá tratar a sus abejas con seguridad y con el mínimo tiempo y esfuerzo posibles.
Ningún conocimiento serio se adquiere sin esfuerzo y en esta rama de la agricultura, como en las otras, no se obtiene ningún provecho sin un trabajo previo.
El principiante que quiere formar un colmenar con colmenas de panales móviles, siempre se ve forzado a empezar con colmenas rústicas. Aunque sus abejas estén instaladas en este tipo de colmenas, siempre deberá manejar en un momento u otro colmenas rústicas, con lo cual deberá realizar su aprendizaje con este tipo de colmenas. Para ser un buen apicultor de colmenas móviles, es útil saber manejar colmenas fijas.

78. Fin de la invernada de las colmenas compradas el otoño anterior. Cuando aparecen las primeras flores después de la temporada de invierno, es decir cuando florecen los Sauces, los Chopos, los Albaricoqueros, las Violetas, los Alhelíes y las Anémonas, es el momento de terminar la invernada de las colmenas

compradas el otoño anterior y realizar una inspección. Se empieza por sacar los calces de debajo así como la tela metálica fijada con alambres. Si se trata de una colmena colocada sobre una plataforma agujereada, ésta se reemplaza por otra normal.
El espacio que hemos dejado para airear la colmena en invierno ya no es necesario ahora que las abejas salen a diario. Además, para favorecer el desarrollo del pollo será necesario mucho calor.
Para visitar las colonias, hay que esperar que las abejas salgan activamente para recoger miel, polen o agua durante unos ocho días y dejarles tiempo de reorganizar la temporada que empieza[1].
Supongamos que realizamos la visita en un día soleado cuando las abejas están muy activas. Examinaremos las colmenas una a una. Esta visita es indispensable, pues hay que conocer el estado de cada colonia para saber qué operaciones son necesarias.
Consideraremos a continuación todos los casos que puedan darse.

79. Colmena en un buen estado después de la invernada; visita de una colmena rústica[2]. Con la colmena colocada encima de la base, se ahuman las abejas por la



Fig. 95. – Cuchillo recto.

entrada (fig. 97). Se levanta la colmena con unos calces de algunos centímetros de espesor y se continúa

1 Si la visita se hace demasiado pronto, las abejas todavía no están organizadas y pueden llegar a matar a la reina.
2 Para este tipo de visitas, necesitaremos: un sombrero con velo y un ahumador listo para usar; un cuchillo recto y otro curvado tal como están representados en las figuras 95 y 96; un taburete; una pluma de oca o un cepillo para abejas (fig. 129); una barrena y un trozo largo de alambre; una libreta y un lápiz.

ahumando hasta oír el zumbido de las abejas (§ 58). Se da la vuelta a la colmena y se coloca en un taburete vuelto del revés. Se rasca la piquera con un cuchillo para sacar los residuos y las abejas muertas que podamos encontrar. De vez en cuando, no hay que olvidar seguir ahumando la colmena para mantener el estado de enjambrazón.

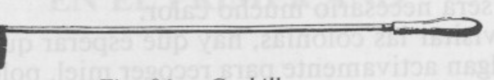


Fig. 96. – Cuchillo curvo.

Apartando la piña de abejas con el humo (el principiante aprenderá muy rápidamente), descubrimos los panales para poder examinarlos cuidadosamente. Primero, constataremos que los panales de cera no tienen moho. Después, siempre con ayuda del humo, miraremos en el centro de los panales de en medio para ver si hay pollo operculado (*po*, fig. 36). Si no hay pollo,

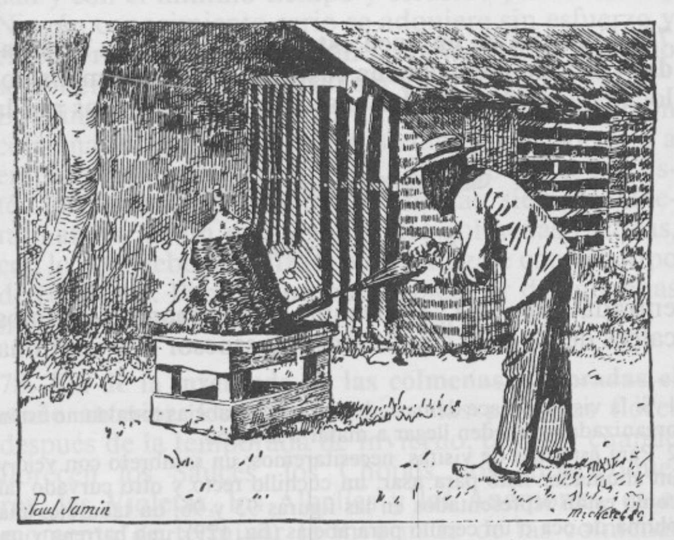


Fig. 97. – Ahumación de una colmena rústica.

no dudemos en cortar profundamente uno de estos panales del centro con ayuda de un cuchillo de cocina para sacar un trozo (fig. 98); después, con una pluma de oca, haremos caer dentro de la colmena vuelta del revés las abejas que puedan estar en este panal.



Fig. 98. – Visita a una colmena rústica.

Si lo examinamos, generalmente encontraremos pollo operculado de obreras (§ 26), o por lo menos huevos y larvas en todos los estadios en las celdillas de obreras. Esto prueba que la colmena tiene una reina y la piña de abejas repartida en cuatro o cinco intervalos de panales, que la población es numerosa. Volvamos a colocar la colmena en el banquillo. En cuanto a la provisión de miel que queda en la colmena, por su peso total, hemos podido comprobar que seguramente es suficiente. Si queremos saberlo a ciencia cierta, sólo tendremos que hacer un agujero con una barrena en el tercio superior de la colmena. Si introducimos un alambre por este agujero y al retirarlo está untado en miel, las reservas serán suficientes.

Al volver a la mañana siguiente y examinar la entrada de la colmena, si el tiempo todavía es bueno, veremos entrar y salir un buen número de obreras. Muchas de ellas traen polen.

Si el resultado de la visita es el que acabamos de describir, podemos afirmar que el estado de la colonia es excelente. Lo anotaremos en una libreta delante del número correspondiente a esta colmena.

80. Colmena débil pero bien invernada. Al visitar una colmena tal como hemos recomendado, puede ocurrir que no la encontremos tan fuerte como la anterior a pesar de que las abejas formen un grupo muy unido en el medio y que reconozcamos el pollo de obreras. Comprobaremos, como en cada caso, que los panales no están enmohecidos y que la reserva de miel es suficiente. En un bonito día de primavera, en esta colmena, las abejas que van y vienen son poco numerosas pero igual de activas que las de una colmena fuerte.
Esta colmena es débil pero ha invernado bien. Es posible que tenga una buena reina y que su población aumente durante la temporada que empieza y se ponga al nivel de las colmenas más fuertes.

81. Colmena fuerte con una mala invernada. Si, al visitar la colmena, encontramos gran cantidad de abejas muertas en la piquera y otros cadáveres acumulados entre los panales que dificultan la corriente de aire y si, además, hay algunos panales enmohecidos, la colmena ha invernado mal. Puede ser que no se hayan respetado las condiciones para una buena invernada indicadas más arriba, o que, por cualquier circunstancia, el espacio que quedaba debajo de la colmena se haya obstruido.
En cualquier caso, encontramos debajo de la colmena un grupo importante de abejas y vemos que hay pollo de obreras.
Sacaremos los panales con moho, recortándolos; con una pluma de ave, desengancharemos los cadáveres de abejas que obturan los espacios entre los panales; rascaremos la base y reinstalaremos la colmena como las otras. Esta colonia es fuerte pero, a juzgar por la enorme cantidad de abejas muertas y por la humedad, la población ha sufrido durante el invierno y es probable que muchas obreras todavía estén enfermas. La colonia puede recuperarse pero cabe la posibilidad de que sea una colmena numerosa pero mediocre.

82. Colmena sin miel. Otro caso peor puede presentarse. Es una colmena de la cual no vemos salir abejas. Al sacar la tela metálica y los calces del invierno, notamos que la colmena pesa poco y encontramos en la piquera una masa de abejas que parecen muertas. Las que se encuentran entre los panales también están inmóviles y muchas tienen el cuerpo metido dentro de las celdillas vacías. La colmena no tiene miel.
¿Están muertas o simplemente atontadas? Si al intentar calentarlas con el aliento percibimos algún movimiento, tenemos la esperanza de poder salvar por lo menos una parte de la colonia.
Para ello, le daremos la vuelta a la colmena para sacar las abejas que podrían estar vivas todavía. Envolveremos suavemente la colmena y la llevaremos a un lugar caliente.
Prepararemos un jarabe de azúcar tibio, mitad azúcar, mitad agua y lo verteremos encima de la tela en la parte superior de la colmena girada. Si la mayoría de las abejas sólo están atontadas, el calor del lugar y el jarabe azucarado que reciben a través de la tela las reanimará. Al anochecer, llevaremos la colmena al apiario, le daremos la vuelta y la colocaremos en la base sin sacar la tela, y poniéndole un calce para permitir la renovación del aire. A la mañana siguiente, ahumaremos ligeramente la colmena y sacaremos la tela y el calce. Durante los días siguientes, la alimentaremos (véase § 87 y sigs.).

83. Colmena muerta. Si en el caso precedente las abejas no se reaniman con el calor, la colonia ha muerto por falta de comida, aunque también podemos encontrar una colonia muerta en una colmena con todavía mucha miel. Puede ser debido a la orfandad de la co-

lonia a principios del invierno o a cualquier otra causa accidental. En este caso, encontraremos, un grupo de abejas muertas en los panales operculados en los lados de la colmena. ¿Cómo se explica este hecho que a primera vista parece muy extraño?
Las abejas no tenían, en los panales que ocupaban, unas reservas de miel suficientes para poder subir progresivamente por estos mismos panales durante un largo período de frío. No han tenido, durante este tiempo, un día lo suficientemente templado como para cambiar de panal e instalarse en otra parte de la colmena llena de miel. Cuando han absorbido toda la miel a su alcance, han muerto de inanición al no poder trasladarse donde se encuentra la miel. Es por ello que se aconseja tener unos panales grandes y más altos que anchos.
Vamos a ver qué hay que hacer con una colmena muerta (§ 85).

84. Colmena desorganizada (huérfana o con muchos zánganos). Algunas colmenas pueden presentar una actividad débil en comparación con otras y unas abejas que entran y salen muy calmadas o demasiado inquietas. De vez en cuando, sale una obrera que, en lugar de desplazarse directamente en una dirección determinada, parece que no sabe adonde ir; asimismo, una abeja parece que entre dudando, en lugar de entrar directamente. A veces, ocurre algo totalmente singular: ver *salir* una abeja con polen. Nunca vemos a las abejas hacer la danza de orientación (§ 11). En cambio, la colmena tiene todavía reservas de miel. ¿De dónde viene esta falta de actividad?
Si ahumamos e intentamos observar la colmena y buscamos en lo más alto de los panales, no encontraremos pollo y si lo hay es sólo masculino (§ 27), ya sea en las celdillas masculinas o en las obreras cuya tapa estará entonces mucho más ahuecada (*m*, fig. 52).
Por todos estos síntomas, deducimos que la colmena está desorganizada. Es huérfana (no tiene reina) o zanganera (§ 35).

Podría ocurrir que los huevos o larvas que se encuentran en las pequeñas celdillas fueran huevos o larvas de obreras. En este momento, es imposible saberlo. Por prudencia, anotamos este estado de la colmena y volvemos a visitarla 15 días después. Si entonces no vemos pollo de obreras operculado, el diagnóstico ya está hecho: es una colmena *desorganizada*, es decir huérfana o zanganera.

85. ¿Qué hacer con una colmena muerta o desorganizada? Si dejamos una colmena desorganizada en el colmenar, las esperanzas de que se restablezca son nulas, pues o no tiene madre o la que tiene es incapaz de poner huevos de obreras. ¿Hay que dejarla en su sitio? No, pues podría ser saqueada y las abejas que quedan podrían integrarse en otras colmenas, lo cual es bastante fácil.
Escojamos un bonito día que es cuando las abejas están muy activas. Levantemos la colmena desorganizada después de haberla ahumado ligeramente y la golpeamos contra el suelo para hacer caer a las abejas, que al no encontrar, su antigua casa se integrarán en las colmenas vecinas.
Esta colmena sin abejas, o la colmena muerta de la que hemos hablado, se guardará a la espera de poder usar el contenido[1].

86. Azufrado de los panales. Cuando una colmena se retira de un colmenar, se debe quemar una mecha con azufre en su interior para matar los gérmenes existentes que podrían desarrollarse y destruir los panales.
Se hace un agujero en el suelo, un poco más pequeño

1 La visita a las colonias en primavera, tal como acabamos de describirla para las colmenas rústicas, es mucho más fácil de realizar en las colmenas móviles. Con los panales móviles, es mucho más sencillo inspeccionar el pollo, calibrar la cantidad de miel que contiene y, en general, determinar el estado en el que se encuentran las colonias. Las diferentes situaciones en las que se pueden encontrar las colmenas móviles son las mismas que las de las rústicas.

que la anchura de la colmena y de unos 15 centímetros de hondo. Se ata en el extremo de un alambre un trozo de mecha de azufre. Se clava el alambre en medio del agujero, se enciende el azufre y se cubre con la colmena rodeada de un montoncito de tierra. Al cabo de media hora la operación ya ha terminado. Se levanta la colmena, se guarda en un sitio bien cerrado y se destruyen los panales.
Para ello, con el cuchillo curvo, se despega sucesivamente cada panal. Se apartan los panales que contienen miel y se suprimen los que llevan celdillas masculinas o pollo que se sumergen en agua hirviendo para hacer bolas que servirán para fundir cera (§ 277). Sólo quedarán panales vacíos construidos en celdillas obreras que servirán para estirar los cuadros (§ 100).

87. Alimentación de las colmenas que no tienen reservas. Si las colmenas se han comprado en las condiciones citadas, tendrán miel suficiente para llegar a la primavera. En el caso de que las hubiéramos comprado en otoño, fueran pequeñas y estuvieran mal provistas, deberemos ayudarlas en primavera nutriéndolas con jarabe de azúcar.

88. Cómo saber si una colmena debe ser alimentada. Lo primero que debe hacerse es saber qué colmenas deben ser alimentadas.
Se puede saber de dos maneras: 1.º por el peso; 2.º sondando con un alambre.

1.º *Por el peso de la colmena.* Se pesa la colmena; se resta el peso de la colmena vacía, peso determinado en el momento de comprarla. Se resta, por una de 30 litros aproximadamente[1], 1,5 kg por el peso de la cera, 1,5 kg por el peso de las abejas y del pollo. En las colmenas rústicas de tamaño normal, si queda menos de 5 kg, que representan el peso de la miel, sería prudente alimentar esta colmena antes de la temporada de recolección.
Ejemplo: Sabemos que la colmena totalmente vacía pesa aproximadamente 4 kg; la colmena con su contenido pesa 10 kg. De estos 10 kg debemos restar 4 que es el peso de la colmena vacía, 1,5 kg por el peso de la cera y 1,5 kg por el peso de las abejas y del pollo; quedan 3 kg que representan el peso de la miel. El peso es inferior a 5 kg, por lo tanto es insuficiente y deberemos alimentar a la colmena.

2.º *Por sonda.* Podemos emplear las sondas de vez en cuando, con ayuda de un alambre (§ 79). Cuando la sonda indica que sólo hay miel en la parte superior, hay que alimentar la colmena. Este método es más fácil que el anterior.

89. Cómo alimentar las colmenas rústicas. La manera más sencilla es la descrita a continuación.
Se hace un jarabe mezclando media parte de azúcar con media parte de agua. Es mejor calentarlo un poco para que el azúcar se funda más rápidamente. Por la noche, ahumamos un poco la colmena, la inclinamos, e intentamos colocar un plato hondo con el jarabe debajo de los panales (fig. 99). Generalmente, al volver a bajar la colmena, ésta no puede colocarse encima de la base porque los panales bajan demasiado. Entonces el plato eleva un poco la colmena por encima de la base. También puede ocurrir que la colmena esté en contacto completamente con la base y entonces, la base de los panales no está justo contra los bordes del plato.
1.º En el caso en que los panales lleguen hasta abajo (fig. 100), ponemos la colmena encima del plato.
2.º En el caso que los panales no lleguen hasta abajo, elevaremos el plato con unos calces, de manera que el borde toque los panales.

1 Si la colmena tuviera una capacidad más grande, restaríamos un peso proporcionalmente más elevado, por el peso de la cera y por el peso de las abejas y del pollo.



Fig. 99. – Alimentación de una colmena rústica.

Se echa en el plato medio kilo de jarabe tibio, o casi un kilo si la colmena es fuerte; se reparten encima unas rodajas de corcho cortadas de unos tapones de botella (de cada tapón salen unas cuatro o cinco rodajas), o unas briznas de paja, para que las abejas puedan tomar el jarabe sin que éste las ahogue.

Esta operación debe hacerse al anochecer, cuando todas las abejas han vuelto, para evitar el pillaje, es decir el ataque, por abejas de otras colonias, de la colmena alimentada (§ 92).

El pillaje es lo que más se debe temer en la alimentación de las colmenas pues cuando se produce puede acarrear grandes batallas entre las distintas poblaciones, lo cual desanimaría rápidamente al principiante. Hay que tomar, pues, muchas precauciones y es por ello que aconsejamos comprar colmenas bien provistas de miel: para evitar en primavera la alimentación y los problemas que conlleva.

A la mañana siguiente, también para evitar el pillaje,

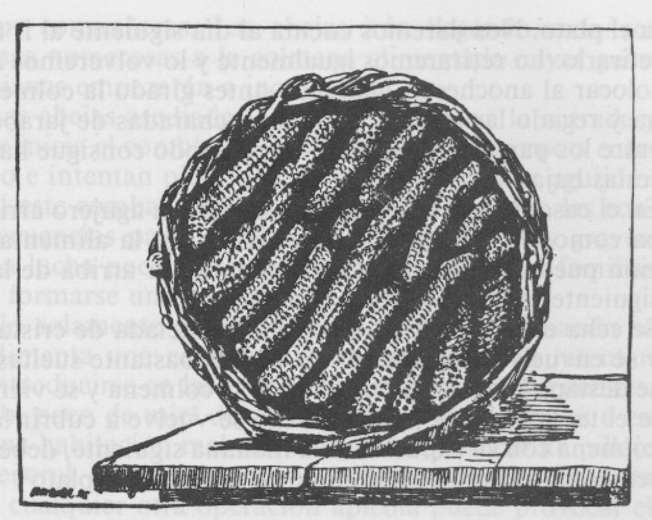


Fig. 100. – Colmena rústica completamente acabada, vista por debajo.

es indispensable, antes de que salgan las abejas, retirar los platos colocados la víspera. *Los sacaremos aunque quede todavía jarabe y abejas.*

Nos llevaremos el plato a una habitación y las abejas que hayan quedado saldrán poco a poco por la ventana para alcanzar su colmena.

90. Cómo toman el jarabe las abejas. Cuando el plato con jarabe se encuentra cerca del grupo de abejas, éstas se posan rápidamente sobre los corchos y absorben en seguida el alimento.

Las abejas, creyendo que hay miel en las flores, salen de la colmena como para ir a la recolección, pero al ver que es de noche, vuelven para absorber el jarabe con las otras.

Puede ocurrir que las abejas no tomen el jarabe azucarado del plato.

Si hace mucho frío o si la colmena es muy débil, las abejas apiñadas en lo alto de la colmena no bajan has-

ta el plato. Nos daremos cuenta al día siguiente al ir a retirarlo. Lo retiraremos igualmente y lo volveremos a colocar al anochecer, habiendo antes girado la colmena y regado las abejas con unas cucharadas de jarabe entre los panales. A menudo este método consigue hacerlas bajar.
En el caso de que las colmenas tengan un agujero arriba como las colmenas rústicas con alza, la alimentación puede realizarse más fácilmente por arriba de la siguiente manera:
Se echa el jarabe en un tarro de mermelada de cristal y se envuelve con una tela de mallas bastante sueltas; se destapa la abertura superior de la colmena y se vierte el tarro lleno de jarabe. Luego se vuelve a cubrir la colmena con su capucha. A la mañana siguiente, deberemos retirar el bote tal como se hace con el plato[1].

91. Cuándo debe pararse la alimentación. Daremos a las abejas de 500 a 800 gramos de jarabe por semana, según la fuerza de la población. Deben alimentarse así hasta la primera gran recolección de las abejas sobre las flores, es decir hasta la temporada de los enjambres.

92. Pillaje. El pillaje de una colmena alimentada siempre es peligroso. Si no se han tomado las precauciones que acabamos de recomendar, si por ejemplo hemos olvidado de retirar el plato temprano por la mañana, las colmenas alimentadas pueden ser pilladas. Las abejas de otras colonias, viendo las abejas de esta colmena salir activamente para ir al campo a buscar miel, creen que estas abejas cogen néctar cuando ellas no lo hacen.
Si una abeja extraña consigue penetrar en la colmena, se harta de jarabe de azúcar y enseguida va a avisar a

1 La alimentación de las colmenas móviles es mucho más sencilla que la de las rústicas. Sólo hay que ofrecer a las colmenas débiles cuadros llenos de miel tomados de colmenas más fuertes.

sus compañeras. Las abejas irán llegando cada vez más numerosas a la colmena alimentada cuyas guardianas empezarán a inquietarse.
Las abejas asediadas empiezan a llegar a la entrada y se inicia el combate. Las obreras luchan cuerpo a cuerpo e intentan picarse recíprocamente con su aguijón.
Si este combate siguiera durante mucho rato, las consecuencias para la colmena podrían ser muy graves. La lucha podría excitar a las abejas de otras familias y formarse una batalla en el colmenar.
No solamente existe el peligro del pillaje cuando se alimenta una colmena. Las abejas también intentan introducirse en las colmenas huérfanas o muy débiles. Un poco de miel dejada al alcance de las abejas o en una habitación mal cerrada puede provocar un pillaje general. Una visita a una colmena muy prolongada o cualquier otra operación apícola puede provocar el pillaje.
En las circunstancias precedentes el pillaje ha sido desencadenado por un descuido o una negligencia. En la práctica de la apicultura, se demuestra que el *apicultor siempre puede prevenir el pillaje.*

93. Cómo se detiene el pillaje. Hay que detener a toda costa los combates entre abejas. La primera medida consiste en estrechar las puertas de todas las colmenas, de manera que sólo pasen dos abejas de frente. Así, las abejas pirata no podrán introducirse en las otras colmenas.
En cuanto a la colmena atacada, lo más simple y seguro es ahumarla, envolverla con una tela y llevarla a una habitación cerrada, instalándola sobre un calce para que no le falte aire. Al anochecer siguiente, cuando todas las abejas hayan vuelto, la volveremos a llevar a su sitio. Mantendremos la entrada más estrecha durante algunos días y no empezaremos a alimentarla otra vez hasta que la calma se haya restablecido.
Algunas veces, se consigue detener el pillaje sin tener que mover la colmena. Después de haber reducido las

entradas, se rocían con agua las abejas de las colmenas más alteradas y luego se derrama petróleo encima de la colmena atacada y en su base.

94. Polen artificial. En primavera puede faltar miel en las colmenas. En algunas regiones, puede ocurrir que no encuentren el polen necesario para alimentar el pollo. Cuando esto ocurre, se sustituye de la siguiente manera:
Se pone al alcance de las abejas un poco de harina que pueda reemplazar el polen: la harina de avena es la que más prefieren. Para protegerla del viento, se coloca en el fondo de unas cajas. Para que las abejas no se ahoguen en la harina, se clavan unos listones en el fondo y la harina se vierte entre ellos. Durante la noche, habrá que retirar las cajas pues la humedad puede favorecer la formación de grumos.
Este procedimiento nunca es absolutamente necesario y puede presentar inconvenientes si la harina está en mal estado o no es de buena calidad.

RESUMEN

Actividades del principiante. El principiante debe, ante todo, acostumbrarse a manejar las abejas. Desde el primer momento, debe realizar todas las operaciones posibles con las colonias de las que dispone. Cuando haya adquirido la experiencia necesaria, podrá simplificar la dedicación a sus colmenas y dedicarles el menor tiempo posible.

Visitas a las colmenas rústicas en primavera. Lo primero que debe hacerse en primavera es inspeccionar las colonias invernadas. Provisto de algunas herramientas muy sencillas, el principiante aprenderá a reconocer el estado de cada colmena y lo anotará en su libreta. Establecerá, de esta manera, el estado de su colmenar después del invierno, anotando según los casos: colmenas en estado excelente, colmenas débiles pero bien invernadas, colmenas que ya no tienen miel, colmenas fuertes pero que han invernado mal, colmenas muertas o desorganizadas. Para estas dos últimas categorías, des-

pués de haber azufrado los panales, guardaremos bien los panales o la miel que deberemos utilizar.

Alimentación de las colmenas rústicas. Si las colmenas no han sido adquiridas el otoño anterior en las condiciones indicadas, pueden tener poca miel en primavera y nos veremos obligados a alimentarlas.
Esto se hace en las colmenas rústicas, colocando debajo de la colmena, al anochecer, un plato de jarabe que se retirará al amanecer.

Pillaje. Si no se ha tomado esta última precaución debemos estar atentos al pillaje, uno de los principales obstáculos que puede encontrar el principiante pero que siempre se producirá por su culpa.
Si esto ocurre, hay que detenerlo inmediatamente. Se reducen las puertas de todas las colmenas; se ahuma, se envuelve con una tela, y se transporta la colmena atacada a un lugar cerrado. A la mañana siguiente, se vuelve a colocar en su sitio, manteniendo la puerta estrecha, hasta que todo esté en orden.

CAPÍTULO 7

INSTALACIÓN DE LOS ENJAMBRES EN LAS COLMENAS DE PANAL MÓVIL

95. Temporada de recolección de la miel. Nada se puede decir sobre la época de la gran recolección de la miel. Depende del tiempo que hace y de las plantas melíferas de la región.
En general, si hay muchas plantas melíferas en flor y hace muy buen tiempo después de unos días de lluvia, las abejas recogerán mucha miel.
Bastará solamente con mirar las colmenas para ver que es el momento de la gran recolecta. Muchas más abejas que las habituales entran y salen de cada colmena y las obreras caen encima de la piquera, delante de la colmena, antes de entrar, lo que indica que están llenas de miel.

96. Distintas maneras de juzgar la marcha de la recolección. Es interesante poder seguir de cerca la variación de la recogida de miel y esto puede hacerse de distintas maneras: 1.º por la actividad general de las abejas; 2.º por el número de ventiladoras; 3.º por el número de abejas que van a buscar agua; 4.º por el peso de la colmena.

1.º *Por la actividad general de las abejas.* Mirando atentamente a las abejas salir de la colmena y notando las que van cargadas de miel y entran durante un minuto, podemos darnos cuenta aproximadamente de la intensidad de la recolección a diferentes horas del día.

Así, en un día de mucha mielada, las abejas estarán muy activas a primera hora de la mañana, serán menos numerosas en las horas del mediodía, y retomarán la actividad febrilmente por la tarde hasta el anochecer.

2.º *Por la cantidad de ventiladoras.* Las abejas ventiladoras (§ 6), en la entrada de una colmena, después de un día de mucho trabajo, agitan sus alas para establecer una buena corriente de aire. Esto solamente ocurre cuando vuelven de recoger miel. La corriente de aire sirve para evaporar la gran cantidad de agua que contiene el néctar depositado en las celdillas. Así pues, a mayor cantidad de miel fresca, más corriente de aire deben conseguir, con la agitación de las alas. Si contamos el número de ventiladoras siempre a la misma hora, al anochecer cuando vuelven o por la mañana antes de la salida, podremos tener una idea de cómo se desarrolla la recolección.
La cantidad de ventiladoras también indica qué colmenas tienen más miel[1]

3.º *Por el número de abejas que van a buscar agua.* Si se ha instalado cerca del colmenar un abrevadero para las abejas (§ 73), podremos obtener algún dato sobre la recolección por el número de abejas que se acercan a buscar agua. Si la recolección es casi inexistente, habrá muchas abejas cerca del agua y si es muy importante, casi no habrá ninguna cogiendo agua. Esto se explica porque la miel recién recogida contiene siempre un exceso de agua. Ésta reemplaza el agua que las abejas recogen en el exterior cuando la recolección es débil.

4.º *Por el peso de la colmena.* Si instalamos una colmena en una báscula (§ 219), podremos deducir en qué punto se encuentra la recogida de miel por el peso de

1 Véase G. de Layens, *Étude sur la ventilation des abeilles.*

la colmena al anochecer, cuando todas las abejas han vuelto[1].

97. Preparación de las colmenas de panal móvil para instalar los enjambres. Durante la temporada de recolección, debemos preocuparnos de los enjambres que pueden salir de las colmenas. El principiante debe recoger estos enjambres naturales para instalarlos en las colmenas móviles[2].
Hay que preparar las colmenas para recibir los enjambres y estar dispuesto para recoger los enjambres cuando salgan naturalmente de las colmenas.

98. Descripción de una colmena de panal móvil. Ya hemos explicado en párrafos precedentes (§ 46) de qué elementos puede componerse una colmena móvil. Ahora se trata de utilizarla de verdad; hay que adoptar el modelo que más nos guste y conocerlo en sus más pequeños detalles.
Existen muchos sistemas distintos de colmenas de cuadros móviles (§ 211). La colmena descrita a continuación es una de las más adecuadas para una cría simple y productiva[3].
Esta colmena (fig. 101) se compone de una caja de madera sin fondo. La parte superior que forma el techo (*te*, *te*, fig. 101) está unido a la caja por dos bisa-

1 No hay que creer que el aumento de peso durante el día corresponde al aumento de peso de miel operculada. En efecto, este aumento de peso es debido a la miel recién obtenida cuyo exceso de agua se evapora gracias a la corriente de aire provocada por las ventiladoras. Así, una colmena puede perder peso durante la noche.
2 Siempre que las colmenas no hayan sido cambiadas en primavera: por trasvase directo (§ 144), por superposición (§ 230, 1.º), girándolas (§ 143) o por enjambre artificial (§ 230, 2.º). El trasvase más simple de todos consiste en girarlas pero sólo conviene a las colmenas fuertes y en una temporada muy buena. El trasvase más rápido es el directo, pero es difícil para un principiante.
3 Esta colmena de tipo horizontal (§ 171), llamada a veces *colmena francesa*, es conocida comercialmente bajo el nombre de *colmena Layens*, nombre menos adecuado que el precedente.

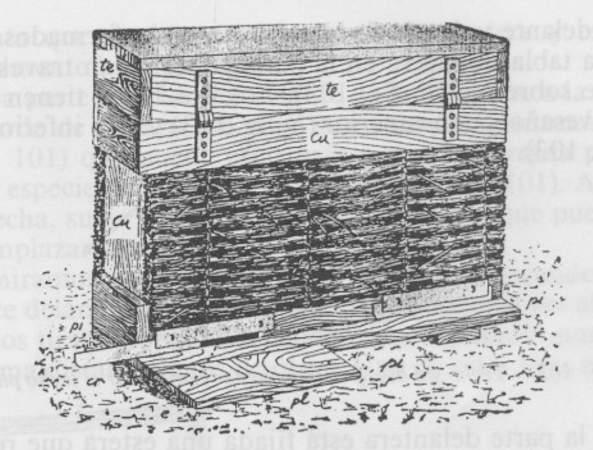


Fig. 101. – Colmena de cuadros horizontal con el techo plano y con bisagras. te, te, *techo;* cu, cu, *cuerpo de la colmena;* pi, pi, *piquera;* pl, *plancha de vuelo;* e, *entrada;* cr, *especie de cremallera de metal que permite regular la entrada.*

gras, tal como vemos en la figura. Los costados más grandes de la caja constituyen lo que llamamos el *delante* y el *detrás* de la colmena; los lados más pequeños son los *costados*, y la caja entera es el *cuerpo* (*cu*, *cu*, fig. 101). La figura 103 representa el cuerpo de la colmena. Gran parte del delante y detrás se cubre con paja tal como lo muestra la figura 101. En el cuerpo de la colmena están encerrados los *cuadros* de madera como los que representa la figura 104. Éstos, una veintena por lo menos, están colocados paralelamente en los costados de la colmena. Lo muestra la figura 103, *cd*. Esta caja sin fondo se apoya simplemente en una tabla que sobresale por la parte delantera. Es la *piquera* (*pi*, *pi*, fig. 101). Una pequeña plancha *pl* fijada a la izquierda prolonga la piquera.
Se puede reemplazar el techo plano con bisagras, por un tejado de dos lados con bisagras (véase fig. 66, § 46) o sin (fig. 102).
Las partes principales de la colmena se describen a continuación:

El delante y detrás de la colmena están formados por una tabla que lleva en la parte superior un travesaño que sobresale (*P*, fig. 103). Los dos lados tienen dos travesaños, uno superior (*S*, fig. 103) y otro inferior (*I*, fig. 103).

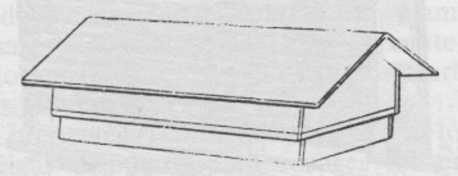


Fig. 102. – Techo sin bisagras que puede reemplazar el techo plano.

En la parte delantera está fijada una estera que recubre la colmena, dejando al aire el travesaño superior y los diez centímetros de plancha inferiores (fig. 101). En el detrás de la colmena, hay otra esterilla que llega casi hasta abajo. Esta estera de paja protege la colmena de las variaciones de temperatura. No es necesaria en los costados, que están protegidos interiormente por los cuadros. Una colmena armada de paja es más

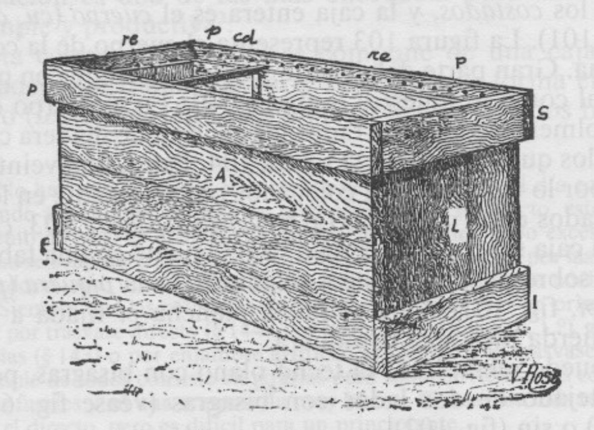


Fig. 103. – Cuerpo de una colmena de panal móvil. A, *parte de atrás;* L, *uno de los lados;* P, S, I, *travesaño;* cd, *uno de los veinte cuadros colocados;* p, p, *puntos de referencia;* re, re, *reborde.*

barata que una con doble pared de madera y está igualmente bien protegida.

En la parte inferior del delante de la colmena, a la izquierda de la parte sin paja, se encuentra la *entrada e* (fig. 101) que puede estar más o menos cerrada por una especie de cremallera de metal (*cr*, fig. 101). A la derecha, suele haber otra entrada parecida que puede reemplazar la primera[1].

Si miramos en el interior de la colmena, apoyando la parte delantera en el suelo (fig. 105) podemos ver abajo dos tiras de pequeños ganchos *g, g* separados por la misma distancia unos de otros. Una de estas tiras está

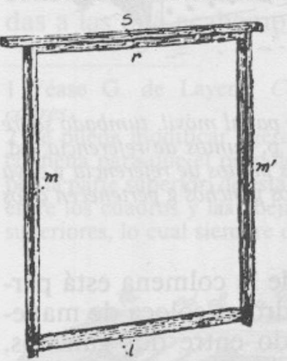


Fig. 104. – Cuadro de una colmena; s, *travesaño superior;* r, *travesaño de refuerzo;* m, m, *montantes;* i, *travesaño inferior.*

clavada en el interior de la colmena, en su parte inferior, delante. La otra serie está clavada en el interior en la cara opuesta.

Dentro, la parte alta del cuerpo de la colmena lleva un reborde que la circunda (*re, re,* figs. 103 y 105); en este reborde y en el interior hay dos líneas de puntos de referencia (*p, p,* figs. 103 y 105) que corresponden exactamente cada una al centro de los ganchos de abajo.

Gracias a estos ganchos y a los puntos de referencia,

1 De hecho, nunca hay una sola entrada, excepto en invierno. La segunda entrada sólo es útil cuando el apicultor desea llevar el grupo de abejas al otro lado de la colmena. En este caso, se abre esta segunda puerta y se cierra la primera.

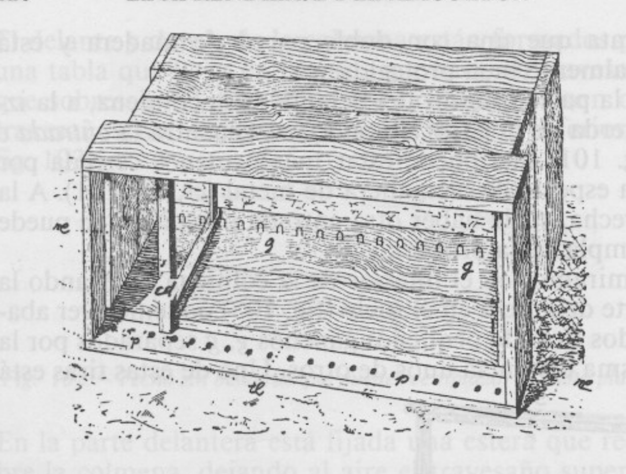


Fig. 105. – Cuerpo de una colmena de panal móvil, tumbado sobre la parte de delante; re, re, *reborde;* p, p, *puntos de referencia;* cd, *cuadro cuyo travesaño está entre los dos puntos de referencia y cuya base está entre los dos ganchos* g, g; *estos ganchos* g *pertenecen a los intervalos de los puntos de referencia* p.

la posición de los 20 cuadros de la colmena está perfectamente indicada. Cada cuadro se coloca de manera que su base esté a cada lado entre dos ganchos, mientras que el travesaño superior del cuadro (*cd*, fig. 105) toma posición a cada lado entre los dos puntos de referencia correspondientes. La figura 103 muestra un cuadro colocado en su posición natural.

Cuando los cuadros ocupan su lugar, queda entre ellos unos intervalos que se cierran con unos listones de madera (véase fig. 106). Encima, se extienden mantas viejas o una estera.

El techo de la colmena está formado de cuatro láminas de madera unidas y recubiertas de una lámina muy fina de chapa galvanizada, coloreada de gris en la figura 101.

La altura de este techo permite colocar fácilmente alimentadores (§ 220) y secciones para la miel (§ 194).

Suponemos que el principiante habrá adquirido o

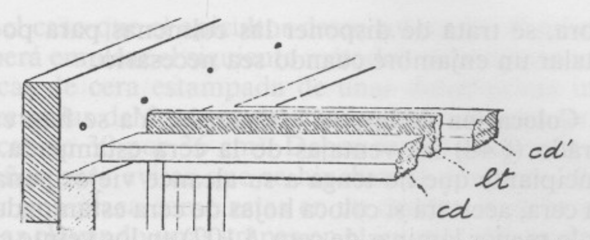


Fig. 106. – Figura mostrando la posición de los listones colocados entre los cuadros. cd, cd', *travesaños superiores de dos cuadros en su lugar;* lt, *listón pintado en gris, sobrepuesto entre los cuadros.*

construido él mismo[1] unas cuantas colmenas parecidas a las que acabamos de describir[2].

1 Véase G. de Layens, *Construction économique des ruches à cadres.*

2 Se puede modificar ligeramente la construcción de este tipo de colmena para que el propóleo no pegue tan a menudo los cuadros por la parte superior; de esta manera no se pueden poner los listones entre los cuadros y las abejas pueden edificar entre los travesaños superiores, lo cual siempre es un inconveniente.

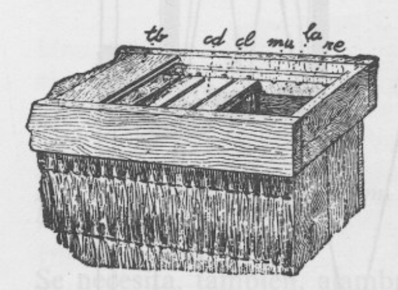


Fig. 107. – Modificación de una colmena de cuadros para evitar la aparición de propóleo. cd, *travesaños superiores de los cuadros;* la, *lámina de hojalata con muescas* mu*;* cl, *clavo de un travesaño colocado en una muesca de la lámina;* re, *reborde donde se meten las tablillas* tb.

En una colmena dispuesta para evitar la propolización (fig. 107) encima del reborde *re* hay una lámina de chapa *la* con unas muescas *mu* en las cuales se apoyan unos clavos bastante largos *cl* que reemplazan las dos partes del travesaño superior, sobresaliendo a derecha e izquierda (véase la figura 109 que representa un cuadro con sus dos clavos). No hay listones. Por encima de las dos bandas de plancha, un poco más elevado, también hay un reborde *re*, más alto que en la colmena precedente. En este reborde reposan unas tablillas *tb* (fig. 107) en lugar de los cuadros de 0,10 m de largo y que cierran completamente la colmena por encima de los cuadros.

Ahora, se trata de disponer las colmenas para poder instalar un enjambre cuando sea necesario.

99. Colocación de la cera estampada. Ya se han enumerado (§ 48) las ventajas de la cera estampada. El principiante que no tenga a su alcance viejos panales con cera, acertará si coloca hojas de cera estampada (o por lo menos láminas de cera, § 102) en los veinte cuadros de la colmena. Como el precio de la colocación de estas hojas es bajo, podrá comprar las colmenas al fabricante con la cera estampada ya colocada[1].

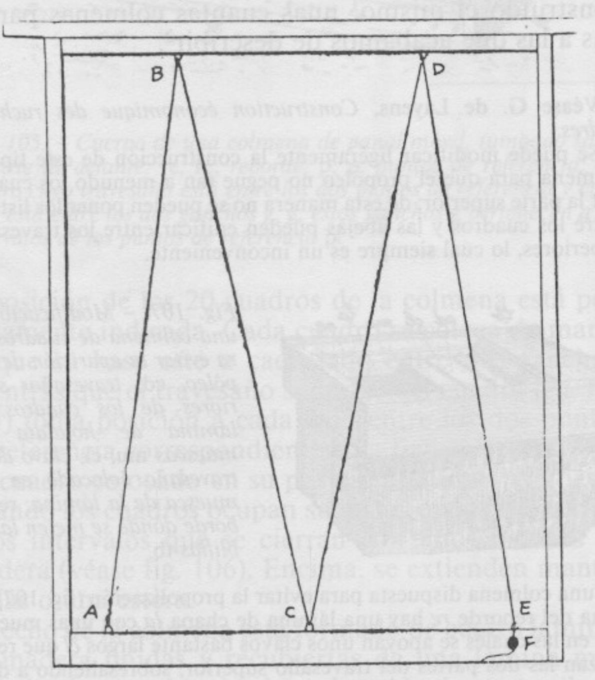


Fig. 108. – Cuadro con alambres para sostener la cera estampada.

1 En el mercado, a menudo se encuentra cera estampada impura o falseada mucho más barata. Vale la pena pagar un poco más y comprar cera pura (véase § 156).

En el caso que el apicultor desee colocarlas él mismo, deberá emplear el siguiente método[1]: se encargan unas placas de cera estampada de unas dimensiones inferiores a las del interior del cuadro (en este caso serían placas de 30 por 36 cm). Deben ser un poco más pequeñas para evitar que se hinchen al dilatarse[2]. Para fijar una placa como estas en un cuadro, se debe empezar clavando unas grapas en el interior del cuadro y en medio de los listones, sin hundirlas del todo, en los puntos marcados A, B, C, D, E (fig. 108); estos ganchos, formados por una doble punta curvada sobre ella misma, son muy fáciles de encontrar en los comercios. Para que los ganchos aguanten bien, se meten en agua con un poco de sal para que se oxiden.

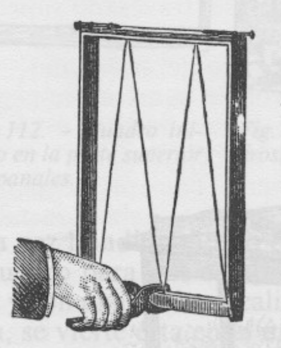


Fig. 109. – Cómo tensar los alambres en un cuadro.



Fig. 110. – Espuela Woiblet.

Se necesita, también, alambre de hierro estañado de aproximadamente medio milímetro de grueso; se ata en el punto A (fig. 108) y luego se pasa por B, por C,

1 Los objetos necesarios para esta operación son: hojas de cera de la dimensión necesaria, unas grapas, una cuchara, un poco de cera para fundir, una espuela Woiblet o una moneda.
2 Las placas de cera estampada no deben ser muy delgadas. Hay que pedir hojas gruesas pues si son muy finas pueden soltarse o curvarse con el calor de la colmena.

por D y E. Después de tensarlo, se enrolla alrededor de una punta de tapicero F que se clava con un martillo. Para tensar el alambre, se utilizan unas tenazas tal como muestra la figura 109, con la pinza superior de la herramienta sobre el gancho. Al apretar la tenaza, la grapa se hunde en la madera y tensa el alambre.

Una vez colocado y fijado el alambre, se dispone el cuadro plano sobre una hoja de cera estampada que a su vez está tendida sobre una plancha de las dimensiones interiores del marco. La placa de cera debe tocar la parte de arriba del cuadro con uno de sus extremos mientras que los otros tres lados deben estar separados por un pequeño intervalo de los listones.

Ahora, se trata de adherir el alambre a la hoja de cera.



Fig. 111. – Apicultor tensando el alambre en la cera estampada con una espuela.

Para ello, podemos usar un instrumento llamado *espuela*[1], que se calienta ligeramente y que se hace rodar sobre el alambre presionando un poco (fig. 111). Tam-

1 Esta *espuela* fue creada por M. Woiblet.

bién podemos utilizar una moneda sobre el canto de la cual hacemos una ranura a lo largo; se calienta y se desliza sobre el alambre con ayuda de una pinza.

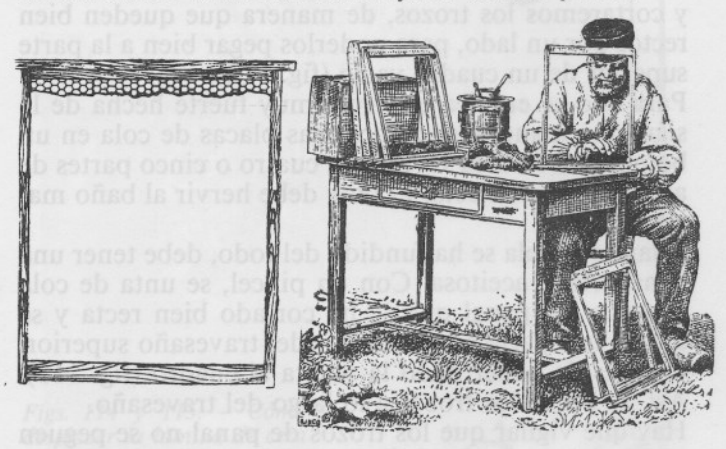


Fig. 112. – Cuadro iniciado en la parte superior con panales.

Fig. 113. – Apicultor iniciando los cuadros con panales.

Una vez hundido el hilo en la hoja de cera, se inclina el cuadro para que se apoye sobre el travesaño superior y con una cuchara caliente en la que se ha fundido cera, se vierte ésta en la unión de la hoja con el listón superior. De esta manera, la cera estampada está completamente soldada al cuadro por la parte de arriba.

100. Cuadros estirados. Si hemos podido conseguir panales de cera pertenecientes a colmenas rústicas azufradas, sin pollo y sin celdillas masculinas, es mejor emplearlos en lugar de la cera estampada. Estos trozos de panal, pegados a la parte de arriba de los cuadros, servirán de guía a las abejas para sus construcciones (fig. 112). Si el principiante ha encontrado después de la invernada colmenas muertas o desorganizadas que ya han sido azufradas (§ 86), podrá utilizar así los panales.

101. Utilización de los panales. Se deben poner planos sobre una mesa. Con un cuchillo de hoja fina, suprimiremos las partes que contengan celdillas masculinas y cortaremos los trozos, de manera que queden bien rectos por un lado, para poderlos pegar bien a la parte superior de un cuadro vacío (fig. 112).

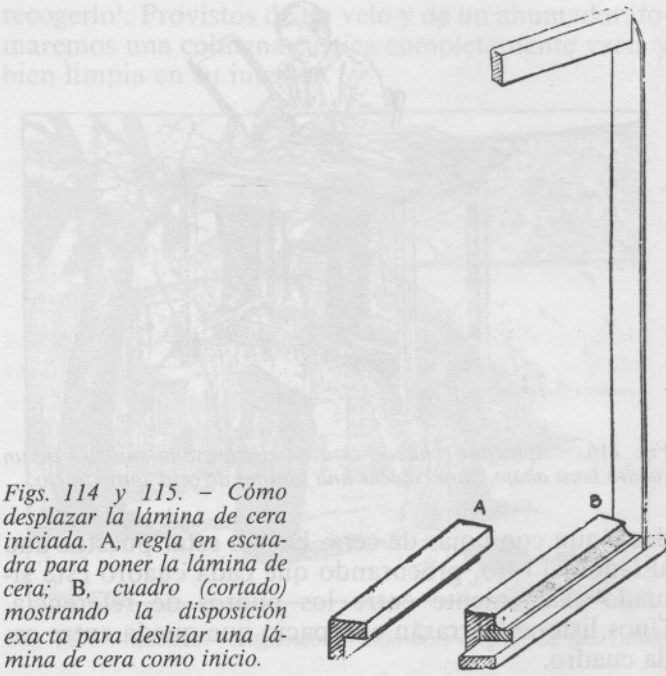
Para ello se emplea una cola muy fuerte hecha de la siguiente manera: se colocan las placas de cola en un bote donde hemos vertido ya cuatro o cinco partes de agua por una de cola. El bote debe hervir al baño maría.

Cuando la cola se ha fundido del todo, debe tener una consistencia aceitosa. Con un pincel, se unta de cola la parte del panal que se ha cortado bien recta y se aplica esta parte en el interior del travesaño superior, después de haber dado la vuelta al cuadro (fig. 113). Así, se pegan los trozos a lo largo del travesaño.

Hay que vigilar que los trozos de panal no se peguen entre ellos, pues las abejas deberían destruir estas partes pegadas para reconstruir las celdillas.

A menudo, podemos obtener a bajo precio panales que provienen de colmenas donde se habían instalado enjambres el pasado año y que han muerto durante el invierno. En este caso, será ventajoso pegar en la parte superior de los cuadros grandes trozos de panales en lugar de simples tiras como muestra la figura 112. Esto permitirá al enjambre recoger más miel en los primeros días.

102. Cuadros estirados con láminas de cera. Si no tenemos panales viejos y no podemos conseguir cera estampada, debemos utilizar otro método para dirigir la construcción de las abejas en los cuadros: colocaremos en la parte superior de los cuadros unas láminas de cera. Para fijar la lámina en el centro del travesaño del cuadro, nos procuraremos una regla con forma de escuadra como la indicada en A (fig. 114); esta regla debe tener una longitud igual a la luz del cuadro y debe poder apoyarse en el interior del travesaño girado B.



Figs. 114 y 115. – Cómo desplazar la lámina de cera iniciada. A, *regla en escuadra para poner la lámina de cera;* B, *cuadro (cortado) mostrando la disposición exacta para deslizar una lámina de cera como inicio.*

En esta posición, se aplica encima, hasta la mitad del listón. Las partes de la regla que van a estar en contacto con la cera deben estar untadas con sebo para que no puedan adherirse a ella. Verteremos cera fundida en el ángulo formado por la regla y el travesaño mediante una jarrita (fig. 116) o una aceitera (véase también § 221).

Cuando la cera se haya enfriado, se saca la regla y al poner el cuadro en su posición normal, tendrá, arriba, una arista de cera que servirá para guiar a las abejas cuando estiren los cuadros.

103. Últimos preparativos para la instalación de los enjambres. Se colocan en una colmena 20 cuadros equipados con cera estampada o con panales estira-



Fig. 116. – Apicultor echando cera en el travesaño superior de un cuadro boca abajo, para colocar una lámina de cera como inicio.

dos o aun con hojas de cera. Deben estar puestos uno al lado del otro, procurando que cada cuadro esté situado exactamente entre los puntos de referencia. Unos listones cerrarán el espacio que queda entre cada cuadro.

Si se emplea cera estampada, podremos ahorrar alternando cuadros estirados con los de cera estampada.

La colmena ya está preparada para recibir el enjambre.

Como deberemos mover la colmena de donde partirá el enjambre, colocaremos en el lugar indicado un banquillo con una piquera para una colmena de panales móviles.

104. Cómo se recoge un enjambre natural. Ya hemos visto cómo se produce un enjambre natural y cómo sale de la colmena (§ § 39 y 40).

Generalmente, los enjambres se movilizan con temperaturas de 20 °C y de 10 de la mañana a las 3 de la madrugada.

Cuando hemos localizado un enjambre, trataremos de

recogerlo[1]. Provistos de un velo y de un ahumador, tomaremos una colmena rústica completamente vacía y bien limpia en su interior.



Fig. 117. – Apicultor recogiendo un enjambre colgado de una rama.

Si parece que el enjambre quiere alejarse del colmenar, le tiraremos arena, ceniza o agua con un atomizador de jardinero. También podemos disparar un escopetazo al aire o dirigirle la luz del sol con un espejo. El escándalo que se suele armar en el campo con cacerolas y otros cacharros, no sirve para nada.

Supongamos que el enjambre esté colgado debajo de una rama. Con una mano, aguantamos la colmena vuelta del revés justo debajo del enjambre cuando las abejas estén bien apiñadas. Con la otra mano, cogemos la rama y la sacudimos bruscamente (fig. 117). El enjambre entero se despegará y caerá en la colmena.

1 Los objetos necesarios para esta operación son: un sombrero con velo, un ahumador, una colmena rústica vacía, un trozo de tela y, a veces, una pequeña escoba, una vara y una escalera.

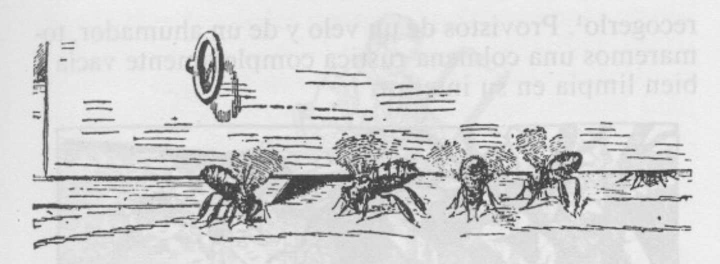


Fig. 118. – Abejas lanzando la señal de llamada.

Con un paño colocado en el suelo, se gira la colmena hasta que vuelve a su posición normal, levantándola ligeramente de un lado con ayuda de un pequeño calce. El enjambre cae entonces sobre el paño quedándose primero en el interior de la colmena; algunas abejas salen volando mientras que otras, muy numerosas, salen por debajo de la colmena como para volver a marcharse en masa. De repente, se paran y vuelven a la colmena.
Entonces, las abejas lanzan la señal de llamada. Al oír este zumbido emitido por el batir de las alas de todas las abejas, las obreras se apiñan para entrar en la colmena. Las obreras que emiten esta señal de llamada (fig. 118) levantan su abdomen en lugar de esconderlo como hacen las ventiladoras (compárese la figura 118 con la 2, fig. 2). Se lanza humo sobre las abejas que se han quedado en la rama, para incitarlas a reunirse con las otras. Poco después, casi todas las abejas están reunidas en la colmena. Para evitar que el enjambre se escape, deberemos cubrir la colmena con unas telas y la regaremos de vez en cuando. Lo mantendremos así hasta la puesta del sol antes de instalarlo en la colmena de cuadros.

105. Cuando el enjambre está mal colocado.

1.º *El enjambre está colgado de una rama muy alta.* Hacen falta dos personas, una se sube al árbol directamente o con una escalera; la otra aguanta por debajo la colmena vacía, que recibirá el enjambre. Esta colmena debe estar atada boca abajo al extremo de una vara o de una horca. La persona que está en el árbol sacude la rama para hacer caer el enjambre en la colmena; después actuaremos como ya hemos indicado.



Fig. 119. – Apicultor recogiendo un enjambre mal colocado.

2.º *El enjambre está instalado en el nacimiento de dos gruesas ramas o se extiende a lo largo de una rama, de un tronco de árbol o de un muro.* Como no se puede sacudir el enjambre, hay que utilizar otro método. Se ata la colmena con un cordel, encima del grupo de abejas y, con un ahumado moderado, se dirigen poco a poco las abejas hacia su interior (fig. 119); cuando han entrado casi todas, se trabaja como en el caso anterior. Colocando debajo del enjambre una colmena vuelta del revés, se pueden hacer caer las abejas con una pequeña escoba.

3.º *El enjambre se posa en el suelo o sobre un matorral.* En este caso se cubre con la colmena vacía y se obliga

a las abejas a entrar con ayuda de un poco de humo. Después, actuaremos como en el caso anterior.

106. Cómo reconocer de qué colmena ha salido el enjambre. Vamos a colocar el enjambre en una colmena móvil y colocaremos esta colmena con el enjambre en el lugar de la colmena que lo ha cedido.
Para realizar esta operación, es absolutamente necesario saber de qué colmena ha salido el enjambre. Si no hemos podido verlo, trataremos de averiguarlo de la manera siguiente:
Al día siguiente, buscaremos la colmena que está menos activa que el día anterior que será, naturalmente, la que ha enjambrado.
Inmediatamente después de la salida del enjambre, se observa la presencia de abejas jóvenes de un color blanquecino, que han caído al suelo por no haber podido seguir a las otras. La colmena delante de la cual se encuentran estas abejas es la que ha enjambrado.

107. Colocación del enjambre en la colmena de cuadros móviles[1]. Un poco antes del atardecer, se extiende en



Fig. 120. – Apicultor introduciendo un enjambre, por debajo, en una colmena de cuadros.

1 Los objetos necesarios para esta operación son: una tela, una cuña de madera, una piedra atada a un cordel o una plomada, un ahumador y una pluma de oca.

el suelo una tela sobre la que se dispone la colmena de panales móviles ya preparada como se ha indicado (§ 103) y se eleva con unas cuñas. Luego se trae la colmena que contiene el enjambre y, con un golpe seco, se hace caer el enjambre sobre la tela delante de la colmena de panales móviles (fig. 120), sacando luego la colmena vacía que contenía el enjambre. Las abejas se dirigen hacia su nueva morada, entran y se colocan en la parte superior de los cuadros. Las podemos ayudar ahumándolas ligeramente. Mientras las abejas se instalan, se transporta sobre el nuevo banquillo, ya dispuesto, la colmena rústica que ha dado el enjambre.

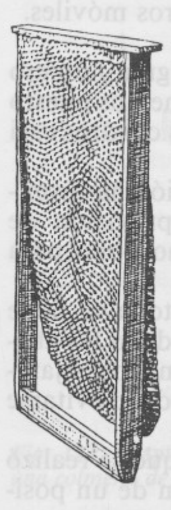


Fig. 121. – Panal mal estirado, cuando la colmena no estaba completamente vertical.

Cuando al cabo de un rato ya no hay abejas en la tela, se transporta con cuidado la colmena de cuadros, que contiene el enjambre, al banquillo que ha dejado vacío la colmena de donde éste ha salido.
Deberemos vigilar que esta colmena esté colocada absolutamente en vertical. Sólo es necesaria una piedra atada a un cordel utilizada como plomada para saber si los lados de la colmena están verticales. Si no se cumple bien este requisito, los panales, sobre todo los

de los cuadros estirados, se inclinarán sobre el cuadro siguiente, como muestra la figura 121, y más tarde será difícil retirar los panales.

Al día siguiente, hay que visitar la colmena para mirar de qué lado está colocado el enjambre. Abriremos la puerta de un lado y cerraremos la otra completamente. Retiraremos los panales que no están ocupados por el grupo de abejas y colocaremos las tablillas en el espacio que ha quedado vacío.

Las abejas que, a la mañana siguiente, saldrán de la colmena desplazada, volverán de forma natural a su antiguo emplazamiento y aumentarán la población del enjambre alojado en la colmena de cuadros móviles.

Con esta operación tenemos:

1.º Una colmena de panal móvil con un gran número de abejas que tienen a su disposición, si hemos puesto cera estampada o cuadros estirados, unos cuadros casi preparados para la castra de la miel.

2.º Una colmena trasiegada, cuya población ha disminuido, pero que contiene una buena provisión de miel, con una reina joven, y con mucho pollo para reemplazar las abejas que faltan.

La operación que acabamos de realizar todavía tiene otra ventaja y es que la colmena que ha dado las abejas de este modo, a menudo, producirá menos enjambres secundarios (§ 41), lo cual siempre debe evitarse (§ 111).

Se debe anotar en una libreta el día en que se realizó esta operación para prevenir la aparición de un posible enjambre secundario[1].

Introducción del enjambre por la parte superior de la colmena móvil. Se colocan en la colmena solamente diez o doce cuadros y, con un golpe seco, hacemos caer las abejas del cesto en la parte vacía de la colmena (fig. 122). Luego, se cubre la colmena con una tela para evitar que las abejas se escapen. Con el ahumador, se echa humo debajo de la tela, desde el lado del espacio vacío en el que han caído las abejas. Así, éstas últimas están obligadas a ir hacia los cuadros. Seguidamente, se abre la piquera del lado de los cuadros, dejando la otra cerrada. Al día siguiente, hay que comprobar que los cuadros no se hayan descolocado durante la operación.

1 Si esta operación se realiza cuando ya hay colmenas móviles pobladas, será conveniente añadir al enjambre un cuadro con pollo, perteneciente a una colmena fuerte. Así se evitará la partida del enjambre, lo cual no ocurre muy a menudo.



Fig. 122. – Apicultor introduciendo un enjambre, por encima, en una colmena de cuadros.

108. Cuando no se sabe qué colmena ha enjambrado. En este caso, debemos renunciar a cambiar la colmena de panal móvil que contiene el enjambre al lugar de la colmena rústica. Simplemente la transportaremos al banquillo, ya dispuesto, y que estaba destinado a aguantar la colmena que ha dado el enjambre.

109. Alimentación del enjambre en caso de mal tiempo. Las abejas del enjambre (véase final § 40) que están

repletas de miel y con sus glándulas ceríferas, listas para funcionar, producen una gran cantidad de laminillas de cera que serán moldeadas por las mismas abejas.
Asimismo, cuando el enjambre está instalado en la colmena de panal móvil, las abejas empiezan a tener lista la construcción de hojas de cera estampadas o siguen fabricando celdillas en los cuadros estirados colocados.
Pero, si el tiempo es malo, la miel de las obreras podría no ser suficiente para varios días; entonces, será necesario dar al enjambre jarabe de azúcar, mientras llega el buen tiempo.
Si no se dispone de alimentador (§ 220), se puede poner en el fondo de la colmena, del lado vacío, un plato hondo lleno de azúcar (§ 89) donde se han dejado unos trozos de corcho o algunas briznas de paja. El plato se empuja hasta tocar el primer cuadro y, con una pluma de ave, se hacen caer algunas abejas en el jarabe. El plato se debe retirar a la mañana siguiente. Hay que añadir que, incluso si hace buen tiempo, el enjambre agradecerá este tipo de alimentación durante los primeros días.

110. Cuando se produce un enjambre secundario. Hemos anotado el día de salida del enjambre primario. Si continúa el buen tiempo, generalmente, ocho o nueve días después se puede producir un enjambre secundario. El apicultor debe saberlo un par de días antes por el canto de las madres (§ 41). A partir del quinto día, deberá escuchar por las noches para oír si cantan las madres.
Si al décimo día no se ha oído ningún canto, la colmena no dará ningún enjambre secundario.
Supongamos que hemos oído el canto de las reinas; habrá un enjambre secundario que saldrá al día siguiente o al otro, siempre que siga el buen tiempo.

111. Recogida del enjambre secundario. La salida del enjambre secundario ya está anunciada. Hay que estar dispuesto para recogerlo, no para instalarlo en una nueva colmena sino para devolverlo a la colmena que lo ha producido. En efecto, este enjambre es mucho menos voluminoso que el enjambre primario y, por consiguiente, no tendrá tiempo para acumular su provisión de invierno; además, la colmena de donde ha salido tiene una población bastante pobre. Una de las reglas de conducta más importante en apicultura es *tener poblaciones muy fuertes*. El enjambre secundario deberá devolverse a la colmena de donde ha salido.
En general, es más difícil recoger un enjambre secundario que uno primario, pues la reina, al ser joven, vuela más fácilmente; el enjambre puede ir más lejos y más alto. Se recoge como el enjambre primario (§ 104).
El enjambre reunido en la colmena vacía se encerrará en una tela de envolver y será transportado a un lugar cerrado, elevándolo de un lado con una cuña. No se devolverá a la colmena madre hasta el anochecer del día siguiente, para evitar dentro de lo posible, que vuelva a salir.

112. Cómo reconocer de dónde ha salido el enjambre secundario. Hay que saber de dónde ha salido el enjambre secundario para saber a qué colmena hay que devolverlo. Si varios enjambres primarios han salido de diferentes colmenas a la vez, podría darse el caso que varias colmenas dieran enjambres secundarios. ¿De qué colmena ha salido el enjambre secundario? Una colmena que ha enjambrado, pero que no se ha desplazado, dará más fácilmente un enjambre secundario.
1.º Si se ha oído el canto de las reinas en todas las colmenas, intentaremos oírlo la misma noche y la colmena que esté en silencio será la que habrá dado el enjambre secundario y donde habrá que devolverlo.
2.º Si no se ha oído el canto de las madres, todavía queda un método para reconocer el origen del enjam-

bre secundario. Al día siguiente, se ahuma ligeramente el enjambre recogido en la colmena vacía; con una cuchara se cogen unas cuantas cucharadas de abejas y se tiran dentro de un tarro que contenga harina. Se dejan volar un poco más lejos algunas abejas enharinadas. Nos colocaremos en un buen lugar para observar la entrada de las colmenas que suponemos pueden haber enjambrado: la colmena en la que entrarán las abejas blanqueadas con harina será la que habrá dado el enjambre secundario.

113. Devolución del enjambre secundario a la colmena que lo ha producido[1]. Al día siguiente por la noche, se transporta cerca de la colmena de la que ha salido, el enjambre que está a resguardo. Se ahuma ligeramente la colmena madre, se retira la tela y, después de haber dispuesto dos listones de madera sobre una sábana, se echan, de un golpe seco las abejas del enjambre, entre las dos maderas. Luego, se coloca despacio la colmena madre sobre los listones, encima del grupo de abejas, y se ahuma alrededor para invitar a las abejas a reunirse.

La operación que acabamos de describir tiene doble ventaja:

1.º No conservar un enjambre que siempre es más débil y no disminuir la población de la colmena madre.

2.º Suprimir la posibilidad de que este enjambre parta de nuevo. Es casi seguro que el enjambre no volverá a salir cuando se ha reunido en la colmena de origen.

114. Distintos casos que pueden presentarse al salir los enjambres.

1.º *Cuando el enjambre entra en la colmena que lo ha producido.* A veces, con un cambio de tiempo, el enjambre entra en masa en la colmena de donde ha salido. Habrá que esperar el primer día de buen tiempo para que vuelva a salir.

(1) Véase también § 233.

2.º *Cuando el enjambre entra en otra colmena.* Cuando un enjambre que ya ha salido de una colmena se precipita en otra, se establece una batalla entre las dos poblaciones de las dos colmenas. En este caso se cambia de sitio la colmena atacada con la que ha producido el enjambre. Así se consigue restablecer la paz. Si es demasiado tarde para hacer el cambio, se lanza humo en medio del combate, hasta que vuelva la calma.

3.º *Cuando se pierde la abeja madre.* Si las abejas vuelan durante mucho rato sin rumbo fijo y sin reunirse en una piña compacta, es que han perdido la madre. Ésta puede estar en el suelo, caída, delante de la colmena rodeada de un pequeño grupo de obreras. Podemos cogerla y ponerla debajo de un vaso. Ponemos la colmena que ha dado el enjambre en el banquillo vacío que le correspondía y el vaso en el cual está la madre en el banquillo que ha quedado vacío. Encima de la madre se pone la colmena vacía que debía recibir el enjambre, después de retirar el vaso muy despacio.

Todas las abejas que habían salido, entrarán en esta colmena. Cuando anochezca se trasladará el enjambre a la colmena móvil tal como hemos indicado (§ 107).

4.º *Cuando dos o tres enjambres salen a la vez.* Puede ocurrir que varios enjambres salgan simultáneamente. Se reunirán, entonces, en un mismo punto para formar sólo un grupo. Raramente, un segundo enjambre se reunirá con otro ya recogido.

Lo más fácil será no querer separarlos, ya que quedará una sola madre con una población muy numerosa formada por los enjambres reunidos; este conjunto de abejas se transportará a una colmena de cuadros[1].

1 Si ya hay colmenas con cuadros bien poblados, será útil dar a estos enjambres reunidos un cuadro con pollo; esto les impedirá irse.

Fig. 123.– Estado, en primavera, de un apiario compuesto por 5 colmenas rústicas A, B, C, D, E, que ocupan los puntos 1, 2, 3, 4, 5. Se han dispuesto por adelantado una serie de banquillos sin colmena en lugares libres 6, 7, 8, etc.

Fig. 124.– Estado del mismo apiario, después de la temporada de la enjambrazón, cuando han enjambrado tres colmenas A, colmena rústica que no ha enjambrado y que se ha quedado en el emplazamiento 1. B, colmena rústica que ha enjambrado, y que ha sido transportada al nuevo sitio 6. F, colmena de cuadros que ha recibido un enjambre de la colmena B y que ha sido instalada en el lugar 2 que estaba ocupado por la colmena B. C, colmena rústica que no ha enjambrado, y que ha permanecido en el lugar 3. D, colmena rústica que ha enjambrado y que ha sido desplazada al emplazamiento 7. G, colmena de cuadros que ha recibido el enjambre de la colmena D, y que ha sido instalada en el lugar 4 que estaba ocupado por la colmena D. E, colmena rústica que ha enjambrado y que ha sido transportada al nuevo emplazamiento 8. H, colmena de cuadros móviles que ha recibido el enjambre de la colmena E, y que ha sido llevada al lugar 5 que estaba ocupado por la colmena D. Por consiguiente, el apiario en otoño se compone de 3 colmenas móviles y de 5 colmenas rústicas de las cuales 3 han sido desplazadas.

5.º *Enjambre de un enjambre.* Cuando se alarga la temporada de las enjambrazones, a veces ocurre que un enjambre que habita una colmena rústica da un enjambre antes de fin de temporada[1]. Esto no ocurre casi nunca en una colmena de cuadros móviles.

115. Estado de un colmenar después de la temporada de los enjambres. Supongamos que hayamos empezado con cinco colmenas (A, B, C, D, E, fig. 123) y que tres de estas colmenas hayan dado cada una un enjambre primario. Si hemos tratado cada una de las colmenas tal como hemos indicado (§ 107), el colmenar se compone ahora de:

1.º Dos colmenas rústicas (A y C, fig. 124) que no han dado ningún enjambre y están en su lugar de origen.

2.º Tres colmenas rústicas (B, D, E, fig. 124) que han enjambrado y que no han dado enjambres secundarios o a las que se ha devuelto estos enjambres. Se han movido las colmenas y ocupan un nuevo lugar (*6*, *7* y *8*, fig. 124).

3.º Tres colmenas de cuadros (F, G, H, fig. 124) conteniendo los tres enjambres primarios; estas tres colmenas ocupan el lugar donde se encontraban las tres colmenas precedentes.

RESUMEN

Preparación de las colmenas de cuadros. Cuando las abejas empiezan a recoger gran cantidad de néctar, se deben preparar las colmenas de panal móvil para instalar los enjambres. En cada colmena, deberá haber veinte cuadros con cera estampada, alternados con cuadros estirados a mitad o con hojas de cera.

Enjambrazón. Cuando se produce un enjambre natural primario, éste se recoge en una colmena rústica vacía que se riega de vez en cuando y se deja así hasta el anochecer.

1 Es lo que llamamos un enjambre tardío.

Si podemos saber de qué colmena ha salido el enjambre, un poco antes de la puesta de sol se instala el enjambre en la colmena de panal móvil preparada; se transporta la colmena que ha proporcionado el enjambre a un nuevo banquillo que se ha dispuesto de antemano y se coloca la colmena que ha recibido el enjambre en el banquillo que ha dejado vacía la colmena madre.
Si hace mal tiempo cuando el enjambre acaba de instalarse en la colmena móvil, es necesario darle jarabe de azúcar.
Aproximadamente ocho días después, de la salida del enjambre primario, la misma colmena puede dar un enjambre secundario, de lo cual advierte el canto de las reinas.
Cuando sale este enjambre secundario, se recoge y se devuelve a la colmena que lo ha producido.

Estado del apiario después de la enjambrazón. Si el principiante tuviera cinco colmenas, por ejemplo, y tres de ellas hubieran dado un enjambre primario, al final de la temporada, tendría:
Dos colmenas rústicas que no han enjambrado.
Tres colmenas rústicas que han enjambrado y que han sido desplazadas.
Tres colmenas de panal móvil con tres enjambres primarios, colocadas en el lugar de las tres colmenas precedentes.

CAPÍTULO 8

OPERACIONES DE VERANO EN EL PRIMER AÑO

116. Manejo de una colmena de cuadros móviles vacía. Antes de visitar una colmena de cuadros con abejas, el principiante deberá entrenarse a manejar los cuadros móviles en una colmena vacía. Deberá colocar

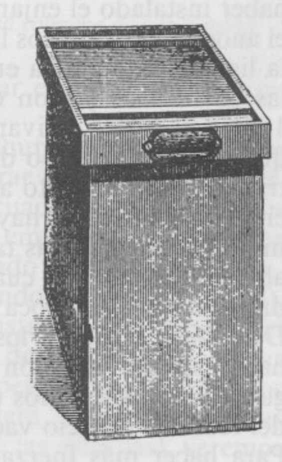


Fig. 125. – Caja para cuadros.

unos diez cuadros de madera de modo que la base de éstos quede entre los ganchos y que los travesaños superiores estén entre los puntos de referencia.
Teniendo los cuadros colocados de un lado de la colmena, el principiante cogerá el primero empezando por el lado vacío y lo desplazará varias veces, colocándolo una o dos filas más lejos; o bien, con un cuadro

correctamente colocado, lo inclinará dejando la base fija desplazando la parte superior.

117. Caja para cuadros. Al visitar una colmena, a menudo, hay que añadir o retirar algunos cuadros. Para ello, transportaremos en una carretilla, además de las herramientas necesarias, una caja que pueda contener los cuadros (fig. 125). Esta *caja para cuadros* debe cerrar herméticamente para que las abejas no puedan entrar en cuanto estén los cuadros dentro. En el fondo de la caja hay una tabla con rebordes, de chapa galvanizada, que recoge la miel que cae de los panales.

118. Visita a una colmena de cuadros móviles[1]. Un momento óptimo para una visita es diez días después de haber instalado el enjambre, con buen tiempo y hacia el anochecer. Abrimos la colmena después de ahumarla ligeramente por la entrada para hacer retroceder a las guardianas y, con el ahumador en la mano (fig. 126), sacamos sucesivamente los listones o las tablillas que cubren el cuerpo de la colmena y que se encuentran del lado opuesto al de la puerta abierta, es decir en el lado donde no hay cuadros. A medida que retiramos los listones o las tablillas, ahumamos de arriba a abajo donde no hay cuadros. Llegamos al primer cuadro que por esta época estará poco o nada estirado.
Dejándolo abajo en los mismos ganchos, después de haber sacado el listón que lo separa del cuadro siguiente, lo inclinamos un poco, por la parte superior, del lado del espacio vacío.
Para hacer más fuerza podemos utilizar un *levantacuadros* (fig. 127). Consiste en una especie de pinza que agarra el listón superior del cuadro y que se maneja con las manos de una manera muy simple. En las visitas a colmenas habitadas desde hace tiempo, este

1 Los objetos necesarios para esta visita son: un ahumador, un cuchillo, las plumas de oca o un cepillo para abejas (fig. 129), un velo y una caja de cuadros. También necesitaremos un ayudante.



Fig. 126. – Apicultor ahumando una colmena de panal móvil.

aparato permitirá desenganchar el panal pegado con propóleo (§ 18).
Al inclinar el primer cuadro, ahumamos las abejas de arriba a abajo, haciendo penetrar el humo en el intervalo entre los dos primeros cuadros y continuamos ahumando hasta que las abejas emitan el característico zumbido (§ 58) y lleguen al estado de enjambrazón.
Levantemos despacio el segundo cuadro (fig. 128), después de haber retirado el listón que lo separa del tercero, inclinándolo un poco de lado para no rozar las abejas. Si las abejas han empezado a trabajar en los cuadros (o si es una hoja de cera, a estirar sobre las huellas que indican la forma de las celdillas), veremos miel líquida en las celdillas superiores. Volvamos a colocar el cuadro en su sitio e inclinemos la parte superior hacia el primer cuadro, para poder observar el tercero. Ahumemos en el primer y tercer intervalo. Visitemos este tercer cuadro como lo hemos hecho con el anterior, sin retirarlo completamente.
Puede suceder, sobre todo si hemos colocado cuadros estirados, que dos panales sucesivos estén unidos en

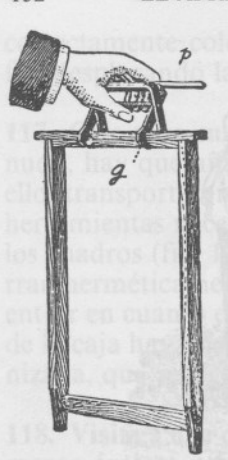


Fig. 127. – Cuadro levantado con ayuda de unas pinzas levanta-cuadros; g, *uno de los ganchos;* p, *palanca.*

algunos puntos por construcciones nuevas. Con un cuchillo, cortaremos estas soldaduras nuevas antes de retirar el cuadro para visitarlo.

En esta visita, comprobaremos si todos los panales están bien rectos en los cuadros, lo cual es muy importante para el manejo de los cuadros móviles.



Fig. 128. – Apicultor examinando un panal de una colmena móvil.

Si todos los cuadros tienen cera estampada, suficientemente espesa y bien fijada, sólo deberemos fijarnos en la regularidad de las construcciones en los cuadros.



Fig. 129. – Cepillo para abejas.

Si en los cuadros simplemente hay un trozo de panal estirado o si la cera estampada es demasiado fina, puede ocurrir que uno o varios panales no estén completamente verticales en los cuadros correspondientes; las construcciones de los cuadros pueden quedar más o menos curvadas, con bolsas o partes irregulares.



Fig. 130. – Apicultor barriendo, con la ayuda de un cepillo, las abejas que cubren un cuadro.

En este caso, sacamos el panal irregular y lo colocamos en la parte vacía de cuadros y volvemos a poner la tapa de los cuadros.

Ahuyentemos las abejas del panal haciéndolas caer al

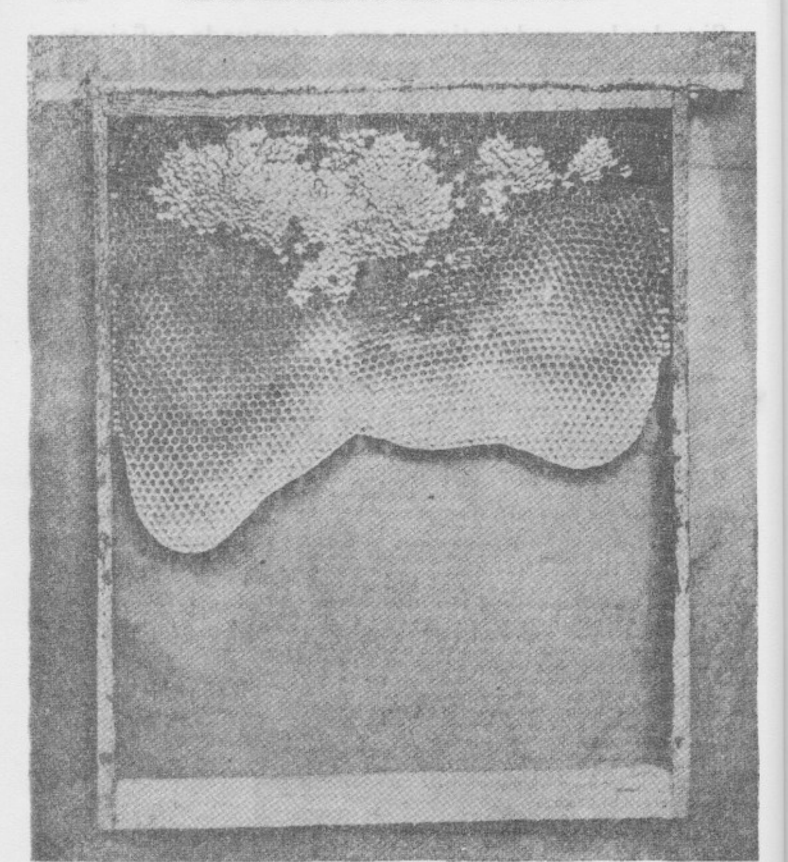


Fig. 131. – Panales en vías de construcción en un cuadro iniciado con trozos de panales viejos pegados en la parte de arriba del cuadro. Hay cera nueva y blanca en la base del panal y, en la parte alta, unas celdillas ocupadas por miel ya operculada.

fondo con ayuda de una pluma de oca o un cepillo para abejas (figs. 129 y 130); luego, con la mano, intentaremos arreglar las partes abombadas del panal, utilizando un cuchillo si es necesario. Devolveremos el panal a su sitio y continuaremos la visita.

Al examinar los diferentes panales durante esta operación, habremos visto el pollo joven, esto es los huevos y las larvas jóvenes (*h* y *lj*, fig. 36) y casi siempre miel en la parte superior.

También habrá miel en lo alto de los cuadros cuyas celdillas no tengan pollo (fig. 131).

Si el primer panal examinado, es decir el que está del lado de la parte vacía de cuadros, tiene las construcciones muy avanzadas y ya contiene miel, habrá que añadir dos o tres cuadros más con cera estampada o estirados.

A veces, las abejas empiezan a construir debajo de las tablillas que hay debajo de la parte vacía de la colmena; es un signo claro de que la colmena necesita cuadros nuevos.

Cuando hayamos acabado esta primera visita, vigilaremos que los cuadros y los listones estén en su sitio, así como la colmena bien cerrada.

119. Ventajas de los panales estampados cuando el enjambre está instalado en una colmena de cuadros móviles. En un caso como este, al haber alojado el enjambre en este tipo de colmena en un momento fuerte de la recolección, habrá más miel en las colmenas con cera estampada o con grandes cuadros estirados que en las que sólo tengan laminillas de cera en la parte superior del cuadro. Esto es debido a que las abejas construyen más rápidamente en el primer caso que en el segundo.

120. Control de las colmenas rústicas restantes. Si después de la temporada de enjambrazón, las abejas todavía recogen miel, será útil comprobar si las colmenas rústicas que no han enjambrado han quedado pequeñas para su población.

En este caso, después de haber ahumado la colmena por la puerta, se inclina para examinarla por debajo. El espacio es insuficiente si hay un gran número de abejas aglomeradas en la piquera y si en las celdillas



Fig. 132. – Apicultor colocando un alza debajo de una colmena rústica.

hay pollo que llega hasta la parte inferior del panal. Cuando la colmena es, decididamente, demasiado pequeña para su población, se agranda de la siguiente manera: Se utiliza una especie de cilindro de paja o mimbre llamado *alza*, que se coloca debajo de la colmena (fig. 132) fijado con unos ganchos de hierro.

La colocación de un alza debajo de una colmena rústica tiene una ventaja: en las regiones donde puede haber una cosecha de final de otoño, el alza evita generalmente que la colmena dé un enjambre tardío, que difícilmente encontraría provisiones para el invierno.

121. Control de una colmena de cuadros móviles. Si las abejas continúan recolectando o si se encuentran en una región de Brezo o Trigo sarraceno, sería conveniente volver a inspeccionar las colmenas que han recibido enjambres; será el momento de añadir, si es necesario, cuadros estirados o con hojas de cera estampada.

122. Fin de la temporada melífera. A medida que las abejas recolectan menos néctar en las flores de final de

otoño, la reina pone cada vez menos huevos. Muchas abejas mueren y no son reemplazadas por abejas nuevas. La población, en la colmena, disminuye; el grupo de las abejas se estrecha y cada vez ocupa menos panales.

El final de la temporada se reconoce por los signos siguientes:

1.º La actividad de las abejas a la entrada de la colmena disminuye, incluso cuando hace buen tiempo.

2.º Los zánganos son perseguidos por las abejas que los maltratan e incluso los matan.

3.º Si se pesan las colmenas, se observa que el peso no aumenta y a veces incluso disminuye.

4.º Ya no se ven ventiladoras en la puerta de las colmenas.

5.º Algunas abejas merodean alrededor de las colmenas y buscan el momento para introducirse en ellas; el número de abejas pirata siempre aumenta en esta estación.

RESUMEN

Visita de una colmena de cuadros móviles. Después de haber practicado en el manejo de una colmena de cuadros vacía, el principiante, aproximadamente diez días después de la instalación de los enjambres en las colmenas de cuadros móviles, realizará la visita a estas colmenas.

En esta visita:

1.º Comprobará si todos los panales están estirados bien rectos en los cuadros; en el caso contrario, los enderezará o sacará las partes irregulares.

2.º Constatará que cada colmena posee pollo en cualquier estadio.

3.º Verá si la construcción de los panales está muy avanzada en los cuadros y, si es necesario, añadirá cuadros estirados o con cera estampada.

Control y vigilancia del colmenar. Luego, inspeccionará las colmenas rústicas que todavía queden, y si alguna, de entre las que no han enjambrado, se ha quedado pequeña para

la población que encierra, habrá que añadir un alza por debajo.
Más adelante, volverá a vigilar las colmenas de cuadros. En el caso de que hubiera una cosecha de otoño, el principiante deberá visitarlas de nuevo para ver si es necesario añadir cuadros nuevos.

CAPÍTULO 9

OPERACIONES DE OTOÑO EN EL PRIMER AÑO

123. Castra de la miel por parte del apicultor. Antes de que aparezcan los signos que indican el final de la temporada melífera, el apicultor debe recoger la miel de sus colmenas. Si realiza esta operación demasiado tarde, será más difícil manejar a las abejas pues éstas se vuelven más irritables cuando escasea la miel en las flores. Si el apiario está tal como hemos supuesto, el apicultor no tendrá una cosecha importante al final de este primer año.
Como a la primavera siguiente deberá transformar las colmenas rústicas en colmenas de cuadros móviles, será más sencillo no recoger la miel.
En cuanto a las colmenas de cuadros, a partir de los enjambres de la temporada, sólo podremos obtener miel en un año muy melífero.
En cualquier caso, a menos que la temporada sea extremadamente mala, el principiante podrá retirar algunos panales con miel, al menos dos, con el objetivo de aprender prácticamente como se recoge la miel de las colmenas de panal móvil.

124. Visita de una colmena al final del otoño; evaluación del peso de la miel de un panal. Al mismo tiempo que el principiante castra algunos cuadros con miel para aprender a manejarlos, inspeccionará completamente las colmenas de panales móviles para darse cuenta de su situación y saber la cantidad de miel que

contienen y así dejar en cada una la reserva suficiente para el invierno[1].

Para evitar el pillaje, la visita debe realizarse al anochecer. En las puertas, incluso las de las colmenas rústicas, debe dejar el espacio justo para que sólo pasen dos o tres abejas a la vez.

Empecemos con la visita de la colmena de cuadros más fuerte y más activa. Actuaremos como se ha indicado en el § 118, pero será necesaria una buena ahumación, sobre todo si está muy avanzada la temporada, pues las abejas están más irritables[2].

Inclinamos los cuadros, empezando por el que está del lado vacío. En general, los cuadros estarán más o menos vacíos; si encontramos uno que está completamente operculado, será fácil evaluar su peso aproximado, sin tener que utilizar una balanza. En efecto, como tres decímetros cuadrados de miel operculada (incluidos los dos lados) contienen más o menos un kilo de miel, deducimos que un panal completo de la colmena que hemos adoptado, contendrá aproximadamente 4 kg de miel[3].

125. Cantidad de miel que hay que dejar para la provisión del invierno. Un aspecto muy importante en apicultura es la cantidad de miel que hay que dejar en una colmena para la invernada. Si no se dejan reservas suficientes, las abejas podrían morir por falta de miel y si las colonias sobreviven al final del invierno, deberemos alimentarlas en primavera.

Así, siempre hay que resistir la tentación de recoger una gran cantidad de miel y hay que *dejar siempre a las abejas una reserva más que suficiente.* Como es posible que, al año siguiente, a causa de un invierno tardío, las abejas no puedan realizar su cosecha en las flores hasta finales de mayo, la prudencia exige que dejemos al menos 16 kg de miel en cada colmena.

Con lo cual, antes de retirar algunos cuadros de miel de las colmenas hay que evaluar antes la cantidad de miel que contienen.

Adquiriremos rápidamente la costumbre de fijar el peso aproximado para cada panal, tomando como punto de partida el peso de 4 kg por un panal cuyo espesor sobrepasa el del cuadro y que está completamente lleno. A simple vista, evaluaremos la superficie ocupada por la miel en cada panal y, por consiguiente, su peso aproximado.

Aprovecharemos esta visita a todos los panales para constatar que algunos de ellos todavía contienen pollo, lo que nos indica que la colonia ha conservado la reina y se encuentra en buen estado.

Veremos en el § 131 lo que hay que hacer si no encontramos pollo pues esto indicaría, si no es final de temporada, que la colonia se ha quedado huérfana.

Una vez determinado el peso total de la miel, sabremos cuántos cuadros de miel podemos castrar. Procuraremos coger solamente cuadros que no contengan pollo sino miel. Procederemos de la siguiente manera:

Continuaremos ahumando abundantemente y retiraremos completamente los cuadros de miel que queremos recoger; los transportaremos con las abejas que los cubren a la parte vacía de cuadros; luego, reuniremos todos los cuadros que no vayamos a tocar para que no quede espacio entre ellos y volveremos a colocar los listones entre los cuadros restantes. Con una pluma de oca, cepillaremos las abejas y, ahumando todavía, las haremos caer en el fondo de la parte vacía. Sacaremos sucesivamente cada panal con miel que meteremos en la caja para cuadros y cerraremos la colmena.

1 Los instrumentos necesarios para esta visita son los siguientes: una caja para cuadros, un cuchillo, un ahumador, un velo, una pluma o un cepillo para abejas. En esta operación, es útil tener ayuda.

2 A veces, las abejas de una colonia están particularmente irritables. En este caso, hay que ahumarlas mucho y durante un buen rato; también se puede verter con una bureta entre los cuadros agua azucarada, pues las calma mucho.

3 Este peso es más débil si los panales son viejos, pues entonces las celdillas vacías son más pesadas (§ 30).

Visitaremos de la misma manera las otras colmenas móviles.
Si encontramos una con un peso total de miel inferior a 16 kg, en lugar de tomar la miel, deberemos añadir un poco. Gracias a los cuadros móviles, esta operación se realiza de una manera muy sencilla: sólo debemos añadir a esta colmena poco provista de miel, uno o varios cuadros tomados de una colmena fuerte para que complete sus provisiones para el invierno.

126. Caso en el que las colmenas de cuadros tienen una provisión insuficiente. Puede ocurrir que en una colmena de cuadros móviles, no sólo no haya miel para extraer, sino que tampoco haya la cantidad suficiente como para dejarlas invernar sin peligro.
En este caso, habrá que dar a las colmenas poco provistas, en forma de jarabe, los kilos de provisiones que les falta para llegar a los 16 necesarios.
Es muy importante realizar esta operación lo más pronto posible, pues si esperamos al final de la temporada, la disminución de la temperatura exterior no permitiría a las abejas opercular el jarabe, lo cual provocaría una mala invernada.

127. Alimentación de una colmena de cuadros[1]. Podemos actuar como se ha indicado (§ 109) o mejor todavía de la siguiente manera, que es la mejor en esta época del año.
Se prepara un almíbar deshaciendo en caliente 5 kg de azúcar en 3 l de agua. Cuando el agua empiece a hervir, dejaremos enfriar el jarabe y llenaremos con él una bureta.
Cuando se alimentan las colonias, las abejas siempre gastan una cierta cantidad de jarabe a causa de la excitación que produce esta operación. Las abejas se comportan, en el interior de la colmena, durante la alimentación, como si estuviéramos castrando los panales: más calor, pollo nuevo, etc.

1 Véase también § 220 y 232.

Fig. 133. – Apicultor vertiendo almíbar en las celdillas de un panal vacío.

Se ha calculado que hay que aumentar en un 25 % la cantidad de jarabe que se quiere dar a las abejas.
En el caso que sea necesario alimentar una colmena de cuadros móviles para completar sus provisiones, tendremos cuidado en sacar algunos cuadros estirados que no contengan miel o que tengan muy poca.
Estos cuadros vacíos o casi vacíos, se llevarán a una habitación cerrada, apartada de las abejas y los llenaremos de almíbar. Procederemos de la manera siguiente: Ponemos un cuadro plano sobre una tela encerada extendida en una mesa y, con una bureta, vertemos el jarabe en todas las celdillas vacías; luego, ponemos una hoja de papel sobre la cara del cuadro llena de jarabe y le damos la vuelta sobre la tela encerada. Llenamos de la misma manera la otra cara del cuadro y, después de haber sacado la hoja de papel,

volvemos a poner el panal ya cargado en la caja para cuadros. Esto puede hacerse sin que se derrame el jarabe de las celdillas, pues con las proporciones de agua y azúcar indicadas más arriba, éste es lo suficientemente espeso para no caer.

Al anochecer, para evitar el pillaje, los panales se repartirán en las colmenas.

En las colmenas con una buena población se puede repartir hasta 5 o 6 kg de almíbar de una sola vez.

128. Qué hay que hacer cuando se produce un intento de pillaje. En las colmenas de cuadros móviles, se puede actuar igual que en las colmenas rústicas cuando se produce un intento de pillaje muy fuerte.

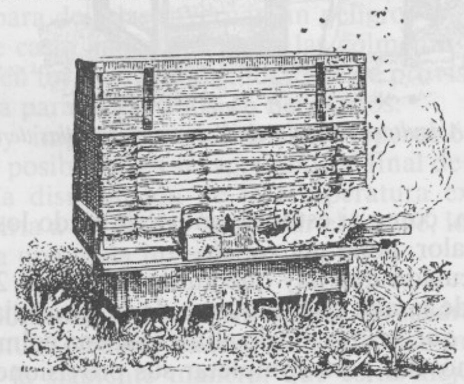


Fig. 134. – Lugar que ocupa el ahumador delante de una colmena de cuadros cuando hay un intento de pillaje.

A pesar de ello, al principio es más fácil proceder de la manera siguiente:

Se coloca el ahumador delante de la puerta de entrada de la colmena que comienza a ser atacada (fig. 134), lo cual impide a las abejas entrar en la colmena. Las abejas pirata se van poco a poco, sin poder entrar; media hora después, se retira el ahumador y se estrecha la abertura de la puerta dejando paso para una sola abeja. Luego, se puede rociar exteriormente la colmena con un poco de petróleo, salvo la entrada. Estas precauciones sirven para detener un intento de pillaje.

129. Herramientas necesarias para la castra de las colmenas de cuadros. Ya hemos visto (§ 47) como funciona un extractor, que es el instrumento principal para recolectar la miel sin destruir las celdillas[1]. Pero, existe un problema: sabemos que la miel en su estado de concentración definitiva, es decir en el estado en que

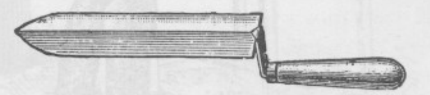


Fig. 135. – Cuchillo para desopercular con un solo mango.

podrá conservarse sin fermentar, se encuentra en las celdillas operculadas por las abejas. Es preferible pues, castrar los panales en los que todas las celdillas están operculadas, o por lo menos, los que tienen dos tercios de las celdillas operculadas. Por ello, hay que sacar los opérculos antes de meter los cuadros en el extractor.



Fig. 136. – Cuchillo para desopercular con dos mangos.

Utilizaremos un *caballete* para poner el cuadro y un cuchillo especial para sacar los opérculos.

El *caballete para desopercular* es un conjunto de piezas de madera dispuestas para recibir el cuadro con la inclinación más conveniente (véase fig. 137).

En la parte alta del caballete, hay dos clavos en forma de gancho en los cuales se colocan las dos puntas del travesaño superior del cuadro.

El cuadro, lleno de miel, fijado por la parte superior,

1 No debemos olvidar poner de antemano aceite para bicicletas en las distintas partes del extractor que están sujetas a roces.

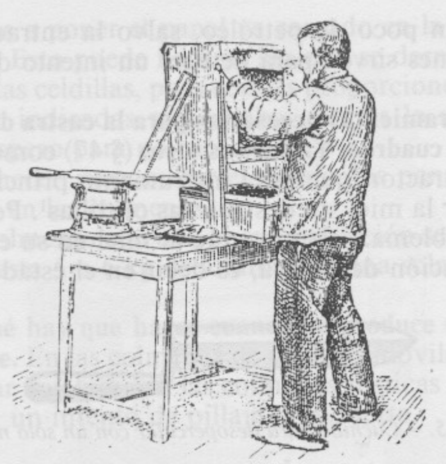


Fig. 137. – Apicultor desoperculando un panal colgado con dos ganchos. Cuando llega al final del panal, limpia el cuchillo y lo cambia por otro que calienta en el hornillo.

se apoya en el caballete. Es la posición ideal para desopercularlo.

El mejor *cuchillo para desopercular* es un cuchillo con dos mangos (fig. 136) con el filo un poco curvado y afilado por debajo; gracias a esta disposición, la masa de los opérculos desenganchados se puede sacar sin que se vuelva a pegar en las partes recortadas[1].

Debajo del plano de apoyo, entre los dos montantes del caballete, se coloca un recipiente (fig. 137) (por ejemplo, una palangana), cubierto por un tamiz en el que caerán los opérculos y la miel que llevan pegada.

Al lado del caballete, debe haber un hornillo en el que se calentará ligeramente el filo del cuchillo de desopercular para facilitar la operación (fig. 137).

La miel que caerá por el grifo, que está en la base del extractor, contendrá siempre una mayor o menor cantidad de restos de cera. Será necesario *depurarla*.

1 También podemos utilizar un cuchillo con un solo mango (fig. 135), pero así la operación es más larga.

Un *madurador de miel* es simplemente un bote más alto que ancho, agujereado por la base pero que puede cerrarse con un tapón o un grifo.

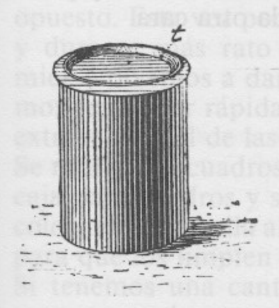


Fig. 138. – Tarro de miel; t, *tapadera.*

También hay que proveerse de tarros para guardar la miel recogida. Los mejores y más ligeros son unas cajas de hojalata con cierre hermético tal como representa la figura 138. Las encontramos en el comercio de todos los tamaños.

130. Extracción de la miel. Si el principiante ha recogido por lo menos dos cuadros, podrá practicar sacando la miel con el extractor. Este instrumento debe estar instalado en una habitación resguardada de las abejas, donde se han llevado los cuadros retirados de las colmenas.

Tomamos uno de estos cuadros y lo colocamos en el caballete preparado para tal fin; calentamos el cuchillo de desopercular hasta que no podamos tocarlo con los dedos. El filo de este cuchillo es un poco más corto que la luz de los cuadros, para que su manejo sea más fácil. Cuando el cuchillo ha alcanzado la temperatura deseada, lo utilizamos para sacar de arriba a abajo toda la parte de las celdillas que sobrepasa los montantes del cuadro. La masa de los opérculos de miel cae en el tamiz colocado debajo del caballete. Con una cuchara, rascamos el filo del cuchillo y lo colocamos en el hornillo para volver a calentarlo.

Si el panal está un poco agujereado o es muy irregular, con la punta de un cuchillo cualquiera, acabaremos de desopercular las celdillas que todavía estén enteras. Le damos la vuelta al cuadro encima del caballete y procedemos de la misma manera en la otra cara.



Fig. 139. – Apicultor colocando en el extractor un panal desoperculado protegido por una rejilla.

Como puede haber panales sin cera estampada o cuadros estirados por las abejas que son más frágiles, será una medida prudente colocar en cada cara de los panales una rejilla con mallas de 5 o 6 cm; las dos rejillas de un panal no están enganchadas al cuadro pero están atadas por encima con dos cordeles. Teniendo el cuadro así dispuesto, lo ponemos detrás de la reja del extractor (fig. 138). Hacemos lo mismo con el otro cuadro de miel y procuraremos que los dos cuadros escogidos y colocados en los dos lados opuestos del extractor tengan más o menos el mismo peso. Esta última precaución tiene como objetivo impedir la vibración del instrumento durante su funcionamiento. Una vez todo preparado, hacemos girar la manivela del extractor despacio al principio para no romper los panales; la miel, proyectada por la fuerza centrífuga

va a parar a las paredes del extractor, donde cae hasta el fondo[1]. Se oye un ruido parecido al de la lluvia; unos instantes después de cesar este ruido, damos la vuelta a los cuadros para extraer la miel del lado opuesto. Esta vez podemos girar un poco más deprisa y durante más rato para extraer completamente la miel. Volvemos a dar la vuelta a cada cuadro y hacemos funcionar rápidamente el aparato para acabar de extraer la miel de las primeras caras.

Se retiran los cuadros vacíos de miel, se guardan en la caja para cuadros y se llevan hasta una colmena. Los colocaremos en ella al cabo de unos días, al anochecer, para que los limpien las abejas.

Si tenemos una cantidad suficiente de panales para castrar, pondremos cuatro a la vez en el extractor.

Mediante el grifo del extractor, recogemos la miel y la vertemos en el madurador juntándola con la del recipiente de debajo del caballete. En cuanto a la masa de opérculos untados de miel que han quedado en el tamiz, después de haberla removido con la cuchara para hacer caer la miel a través del tamiz, la verteremos en una cubeta, y si hay una cantidad suficiente la utilizaremos como se explica en el § 264.

Cuando las laminillas de cera hayan aflorado a la superficie de la miel que se encuentra en el madurador, lo cual tomará cierto tiempo, sacaremos la miel y la colocaremos en los tarros donde deberá conservarse.

Dado que la miel absorbe fácilmente la humedad, los botes destinados a su conservación, si no están cerrados herméticamente como en la figura 138, deberán colocarse en un lugar seco y aireado.

131. Colmenas con muy poca miel o huérfanas. Puede darse el caso de que algunas colmenas de cuadros móviles, después de la visita de final de otoño, den una cantidad de miel totalmente insuficiente, por ejemplo,

1 Si estos panales estuvieran llenos de miel de Brezo, no podríamos extraerla directamente en el extractor. Véase en este caso § 167.

menos de 8 kg y que no haya cuadros de miel para añadir. Entonces, será una medida prudente reunir estas colmenas entre ellas, sobre todo si la colonia parece demasiado débil para almacenar y opercular la gran cantidad de jarabe que habría que darle.
Ocurrirá lo mismo si la colmena es huérfana; deberá reunirse con otra.

132. Reunión de una colmena de panal móvil[1]. Para reunir dos colonias, hay que seguir los siguientes pasos, siempre al caer la noche.
Después de haber abierto una de las colmenas y haber ahumado entre los cuadros, retiraremos cada cuadro lleno de abejas; vertemos sobre las dos caras de los cuadros un poco de agua aromatizada azucarada y los meteremos en la caja para cuadros. Las abejas se hartarán de este agua azucarada y tomarán el olor que vamos a dar después a la colmena que debe recibirlas; este truco tan simple facilitará la reunión e impedirá que las abejas se peleen.
Cuando todos los panales con abejas hayan sido trasladados a la caja, la cerraremos y la transportaremos cerca de la colmena que debe recibir la otra colonia.
Saquemos el techo de esta colmena, ahumemos sucesivamente en el intervalo que hay entre cada cuadro retirando los listones y volviendo a colocarlos uno a uno y luego echemos en estos intervalos agua azucarada aromatizada, un vaso para toda la colmena.
Llevemos los panales de esta colmena hasta el primer panal que contenga pollo. Abrimos la caja para cuadros y tomamos los panales con pollo de la colmena que debemos reunir y los colocamos al lado de los pa-

1 Los instrumentos necesarios para esta operación son los siguientes: una aceitera que pueda contener por lo menos dos vasos de agua azucarada y aromatizada con una gota de gasolina, de anís, de menta o cualquier otro perfume; una caja para cuadros que pueda contener todos los cuadros de las colmenas a reunir; una pluma de oca o el cepillo para las abejas; un ahumador y un velo. (Véase también otro procedimiento en el § 235.)

nales con cría de la colmena que los recibe. Ponemos seguidamente los panales que tengan más miel y luego los que lleven menos. En cuanto a los que no tengan, cepillemos las abejas hacia la colmena y volvamos a colocarlos en la caja para cuadros.
En la colmena que debe reunirse con la otra todavía quedan algunas abejas.
Sacaremos el cuerpo de esta colmena, haciendo caer las abejas en la piquera, y lo transportaremos encima de la colmena que ha recibido los cuadros; dejaremos caer las abejas dentro de la colmena, la cerraremos y ahumaremos densamente en la puerta que estrecharemos seguidamente.
Las abejas que están cerca de la puerta deben vigilarse y si hubiera algunas peleándose, deberíamos ahumar otra vez con intensidad[1].

133. Examen en otoño de las colmenas rústicas restantes. Después de haber visitado las colmenas de cuadros, como acabamos de indicar, también deberemos visitar las colmenas rústicas del apiario. Procederemos tal como se ha dicho en el § 79 y siguientes. Si hubiera colmenas huérfanas o muy débiles, las reuniríamos tal como se explica en el § 204. Como estas colmenas están destinadas a ser traspasadas el año próximo a colmenas de cuadros móviles, es mejor no recoger la miel.

134. Invernada de las colmenas de cuadros y rústicas. Al final del otoño, antes de los primeros fríos, todas las colmenas deben disponerse para la invernada que es uno de los puntos importantes en apicultura. En el § 76, hemos tratado la invernada de las colmenas rústicas.

1 En cuanto a la reunión de colmenas de cuadros móviles, pocas veces resulta útil reunir colonias entre ellas en primavera. (Para más detalles véase G. de Layens, *Nouvelles expériences pratiques d'Apiculture*, pág. 13.)

Para obtener una buena invernada en una colmena de cuadros de la manera más simple, debemos tener en cuenta las tres condiciones siguientes:
1.º Facilitar la renovación del aire por debajo de la colmena[1].
2.º Impedir la entrada de ratones u otros roedores.
3.º Evitar una pérdida importante de calor.
A continuación, explicamos estas condiciones:
1.º Se establecerá una ligera corriente de aire por debajo de la colmena levantándola 4 o 5 mm mediante unos pequeños calces colocados entre la piquera y la colmena, por detrás (véase en *ca*, fig. 140 uno de estos pequeños calces).
Además, para que el agua de la piquera no se estanque, se levanta con dos gruesas cuñas que se intercalan entre ésta y el banquillo (véase una de estas cuñas en *cu* en la fig. 140).
2.º Para impedir que los roedores entren pero permitiendo circular el aire fácilmente por la parte inferior de delante de la colmena, se retirarán las cremalleras de metal de las puertas y se reemplazan por dos lengüetas perforadas llamadas *rejillas de invierno*; son unas laminillas metálicas, con unos agujeros bastante grandes que permiten pasar a las abejas pero no a los ratones más pequeños. Estos agujeros deben ser rectangulares y medir unos 7 mm de largo por 12 de ancho.
3.º Para evitar la pérdida de calor, colocaremos una esterilla o un cojín de espuma sobre las tablillas o los cuadros.
Una vez todo está dispuesto tal como hemos indicado, tanto para las colmenas de cuadros como rústicas, las dejaremos así hasta la primavera siguiente. *Es esencial no molestar a las abejas durante el invierno*, pues, con

1 Las colmenas de cuadros móviles también pueden invernar renovando el aire por arriba. En este caso, se sacan los listones o las tablillas; se colocan a lo largo de la colmena tres o cuatro listones de 1 cm de grueso y se cubre todo con un cojín de espuma, por ejemplo. El aire húmedo atraviesa el cojín y, al no haber listones, la humedad del cojín se escapa constantemente.

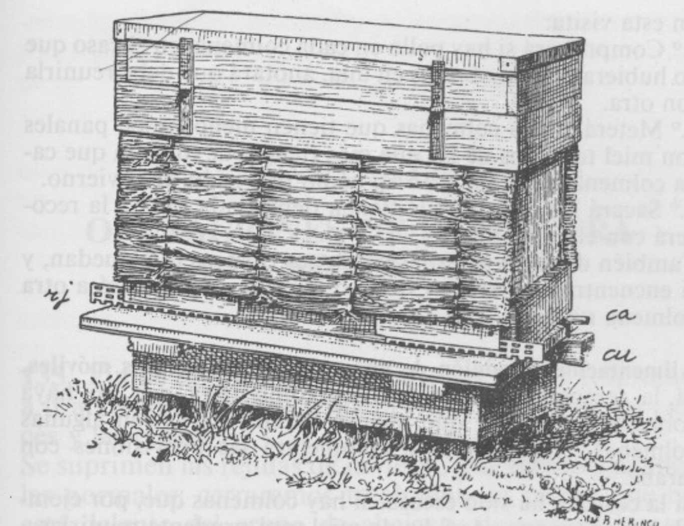


Fig. 140. – Colmena de panal móvil preparada para la invernada: cu, *una de las cuñas colocadas entre la piquera y el banquillo;* ca, *uno de los dos calces colocados entre la colmena y la piquera;* rj, *una de las dos rejillas de invierno.*

el frío, podríamos hacer perder a la colonia muchas abejas que no podrían volver a unirse al grupo.

RESUMEN

Obtención de miel por el apicultor. Cuando la temporada melífera se está acabando, y si la recolección ha sido suficiente, el principiante se entrenará a extraer el sobrante de miel que se encuentra en las colmenas de cuadros. En cuanto a las colmenas rústicas, no deberá coger la miel, pues están destinadas a ser trasegadas al año siguiente a colmenas móviles.

Visita de las colmenas al final del otoño. Al mismo tiempo que el principiante irá a buscar la miel disponible en las colmenas de cuadros, realizará la visita de final de otoño en estas mismas colmenas.

En esta visita:
1.º Comprobará si hay pollo en cada colmena; en el caso que no hubiera cría de obreras en una, anotará que debe reunirla con otra.
2.º Meterá en las colmenas que tienen menos miel, panales con miel tomados de las que más tienen, de manera que cada colmena tenga unos 16 kg como previsión de invierno.
3.º Sacará los panales que tienen demasiada miel y la recogerá con el extractor.
También deberá visitar las colmenas rústicas que quedan, y si encuentra alguna muy débil o huérfana, la reunirá a otra colmena rústica.

Alimentación y reunión de una colmena de cuadros móviles. Si la temporada ha sido mala como para que no haya sobrante de miel, y que incluso falten reservas en algunas colmenas, el principiante completará las provisiones con jarabe.
Si la cosecha ha sido escasa, si hay colmenas que, por ejemplo, tienen menos de 8 kg de miel será prudente reunirlas.

Invernada. Antes de la llegada de los primeros fríos, deberá disponer las colmenas de cuadros y rústicas para la invernada y dejará todas las colmenas sin visitar y sin tocarlas hasta la primavera siguiente.

CAPÍTULO 10

OPERACIONES DE PRIMAVERA EN EL SEGUNDO AÑO

135. Fin de la invernada. Cuando las abejas empiezan a ir activamente a las primeras flores, se sacan los calces y las cuñas.
Se suprimen las rejillas de invierno y se reemplazan por las normales; cerraremos totalmente la puerta que no está delante del grupo de abejas y dejaremos la otra más o menos abierta según la fuerza de las colonias[1].

136. Visita de las colmenas en la primavera del segundo año. Esta visita debe realizarse en un día con buen tiempo, cuando las abejas están muy activas, y cuando ya hayan trabajado unos ocho días. Ya hemos visto cómo se realiza la visita a las colmenas rústicas; ahora hablaremos de las visitas a las colmenas de cuadros.
Esta visita se realizará como se ha dicho en el § 118 y se determinará la situación de cada colmena como lo habíamos hecho para las colmenas rústicas en los § 80 a 85, pero con más facilidad por los cuadros móviles.
Se puede definir así el estado de cada colmena y anotar en una libreta si la colmena está en una situación excelente, si está débil pero bien invernada, fuerte pero mal invernada, muerta o desorganizada.
Como en las colmenas móviles el manejo de los cua-

1 Si las colmenas se han ventilado por arriba (nota del § 134), volveremos a colocar las tablillas de encima de los cuadros o los listones de entre los cuadros, tal como estaban antes de la invernada.

dros es fácil y las construcciones son regulares, el principiante aprenderá fácilmente a *reconocer los diversos aspectos del pollo*, lo cual es muy importante en la práctica apícola.

137. Diferentes aspectos de las crías. 1.º Si el pollo operculado está compacto (*C*1, fig. 141) o en forma de corona (*C*2, fig. 141), la colonia tiene una buena madre, pues es signo de una puesta regular y continua.
2.º Si el pollo está diseminado, tal como muestra la figura 142 (lo cual es raro), es señal de que la colmena tiene una mala madre[1], pues la puesta no sigue una marcha regular; o que la colmena sufre la enfermedad de la loque (§ 284).
3.º En esta visita, se pueden ver fácilmente los otros casos que pueden presentarse y de los que ya hemos hablado, para una colmena desorganizada (§ 84): colmena sin pollo, colmena con pollo masculino solamente, ya sea en las celdillas masculinas o en las obreras.

138. ¿Qué se debe hacer con una colmena de cuadros desorganizada (huérfana o zanganera)? En esta época del año, una colmena desorganizada tendrá generalmente una población débil y sólo contendrá un puñado de viejas abejas.
Si la dejásemos así, correría el riesgo de sufrir un pillaje (§ 92) o de ver sus panales invadidos por la polilla de la cera (§ 290). La suprimiremos de esta manera:
En un día de sol, cuando las abejas están muy activas, se transporta la colmena a cierta distancia y se retiran sucesivamente todos los panales. Las abejas se cepillan directamente sobre una plancha colocada en el

1 En este caso, deberemos anotar en la libreta, al lado del número de la colmena, que esta colonia debe vigilarse; ella sola puede buscar una reina mejor, lo cual se demostrará si, más tarde, encontramos pollo más compacto o en círculo; si no, deberemos reunirla con otra durante la temporada (véase § 132).

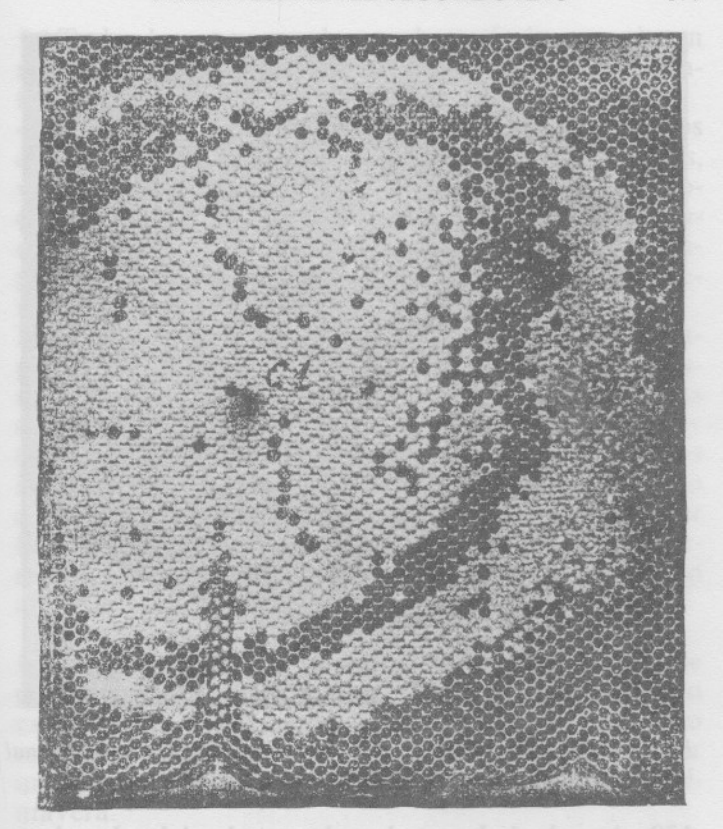


Fig. 141. – Fragmento de un panal que muestra el pollo compacto C1 *y en corona* C2, *lo cual indica que la colmena tiene una buena reina.*

suelo, al sol. Como las abejas no encontrarán su colmena, irán a pedir cobijo a las colmenas vacías que las recibirán, en un día de fuerte pecoreo[1].
Los cuadros que contenía esta colmena serán transportados al cuarto de envasado (§ 254).

1 Si la colmena es huérfana, probaremos de instalar una madre por uno de los procedimientos indicados en el § 236.

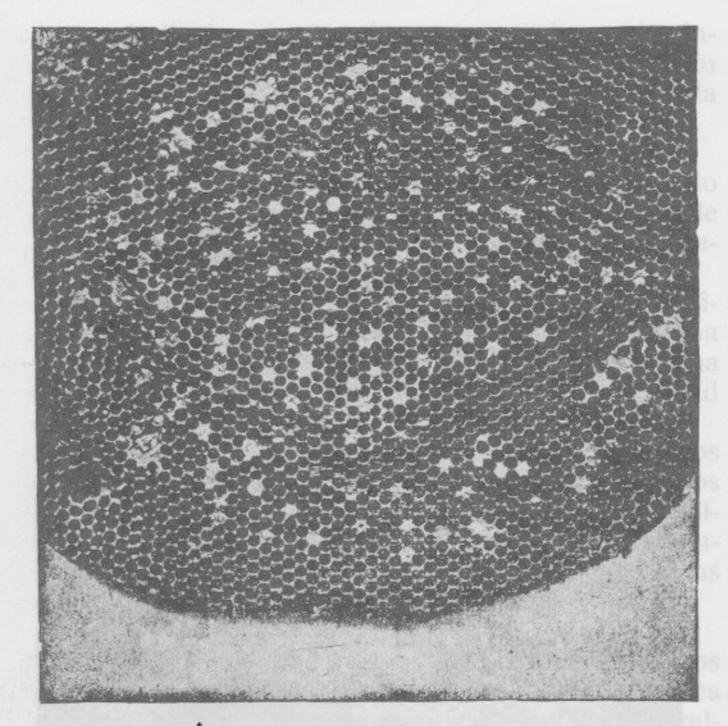


Fig. 142. – Fragmento de un panal con el pollo diseminado, lo cual indica que la colmena tiene una mala reina.

139. Arreglo de los cuadros durante la visita de primavera del segundo año. Debemos aprovechar esta visita para arreglar en cada colmena los diferentes panales, al principio de la primavera, para favorecer el mejor desarrollo de la puesta en la temporada que viene.

Como en este segundo año todavía no tenemos suficientes cuadros construidos, simplemente dispondremos los que hay en cada colmena como sigue:

1.º Un cuadro sin cría contra la pared de la colmena que está del lado de la puerta abierta.

2.º Después de éste, todos los cuadros con cría en el mismo orden en que se encuentran.

3.º Todos los otros cuadros, colocando los que tienen menos miel siguiendo los panales con cría precedentes.

4.º Si disponemos de un número suficiente de cuadros con cera estampada o por lo menos medio estirados, ya sea con viejos panales o con láminas de cera, podremos sin ningún inconveniente acabar de llenar cada colmena con estos cuadros; si no, nos veremos obligados a añadirlos durante la temporada, lo que requerirá mucha más vigilancia.

Nunca deberemos intercalar cuadros con cera estampada entre dos cuadros estirados y vacíos. Puede ocurrir que las abejas alarguen desmesuradamente las celdillas de los panales en los cuadros estirados y trabajen poco en la cera estampada. Esto conlleva dos inconvenientes: 1.º los panales cuyas celdillas han sido alargadas son muy espesos para cambiarlos de lugar fácilmente; 2.º los panales de cera estampada nuevamente construidos son poco espesos, sobre todo en lo alto.

140. Alimentación de las colmenas en caso de falta de provisiones. Si el otoño anterior no hemos seguido exactamente todas las prescripciones que hemos dado referentes a las reservas de invierno, puede ocurrir que algunas colmenas deban ser alimentadas en primavera.

Para las colmenas rústicas, ya hemos indicado (§ 88) cómo se reconoce si necesitan alimentación y de qué manera se administra.

Para las colmenas de cuadros, al realizar la visita de primavera, el principiante habrá anotado el estado de cada colmena y sabrá más o menos lo que queda en reserva en cada una de ellas, por esta época.

Se ha calculado que, si la primavera no es muy melífera, se necesita por lo menos 10 kg de miel para una colmena fuerte desde esta época hasta la gran recolección, es decir, en las regiones templadas, desde principios de marzo hasta final de mayo.

Si una colmena no tiene miel en esta primera visita, ¿hay que darle inmediatamente la provisión que le falta, como hubiéramos hecho en otoño?
No deberemos hacerlo, pues una parte de este gasto sería inútil en caso de una primavera melífera.
Tampoco deberán alimentarse a pequeñas dosis, pues la reina creería que está en una fuerte cosecha de primavera, y daría a su puesta una extensión demasiado grande y precoz; sufriríamos de lo que llamamos la alimentación especulativa (§ 231).
Lo que hay que hacer es lo siguiente:
A cada colmena que sólo tenga muy poca miel operculada, le añadiremos aproximadamente dos kilos de jarabe en un plato hondo (§ 109) preferible al procedimiento del jarabe vertido entre las celdillas (§ 127) o con varios alimentadores (§ 220).
Si constatamos que esta alimentación no es suficiente, añadiremos uno o dos kilos de jarabe a cada colmena a la que le falten reservas, hasta el momento de la gran recolección.

141. Inconvenientes de la alimentación[1]. Hemos visto los problemas que puede presentar la alimentación de primavera. Eliminaremos todas las dificultades si hemos dejado en cada colmena la cantidad de miel necesaria para alcanzar la gran recolección (§ 125).
Más tarde, podremos evitar de otra manera los inconvenientes de la alimentación, ya sea en primavera u otoño, cuando tengamos suficientes colmenas con cuadros para formar en el cuarto de envasado *una reserva suficiente de cuadros llenos de miel operculada* (§ 168).

142. Trasiego de las colmenas rústicas a colmenas de cuadros móviles. Se trata ahora de transformar en colmenas de cuadros las colmenas rústicas que quedan en el apiario.

1 Véase también el § 231.

Sea cual sea el sistema empleado, esta operación se llama *trasiego* de colmenas.
Procediendo desde ahora el trasiego de todas las colmenas rústicas, evitaremos en la medida que sea posible la producción de enjambres naturales.
Hemos comprobado que la vigilancia y la recogida de los enjambres presentan dificultades que se evitan con la supresión de la enjambrazón natural. Es comprensible que sería muy difícil llevar un apiario con un método determinado y natural si cada colmena pudiera dar todos los años muchos enjambres.
Es pues uno de los principios de la apicultura moderna *el saber llevar las colmenas reduciendo al máximo la enjambrazón natural.*
El trasiego de las colmenas podrá realizarse de dos maneras distintas, según la colmena rústica sea fuerte o relativamente débil, o emplear otros medios de trasvase (véase § 152).

143. Trasiego por inversión. Una colmena fuerte puede ser trasegada directamente a una de cuadros por el método explicado más adelante (§ 144). Como esta operación es muy difícil para un principiante, sobre todo en una colmena muy poblada, se podrá emplear el procedimiento siguiente, muy simple, llamado *trasiego por inversión.*
Esta operación debe hacerse de diez a quince días antes de la época de la gran cosecha, que puede fijarse aproximadamente por el estado de la vegetación de las plantas más melíferas de la región.
Si el trasiego se realizara demasiado pronto, en el mes de marzo, por ejemplo, las abejas estarían demasiado expuestas al frío que podría sobrevenir después. Si se realizara demasiado tarde, las abejas podrían haber preparado ya la enjambrazón y dar enjambres naturales que deberíamos recoger y devolver a la colmena.
Empezaremos por ahumar la colmena rústica a trasegar y la llevaremos provisionalmente unos metros más adelante con su banquillo y su base. Luego, donde se



Fig. 143. – Trasiego por inversión. C, colmena de cuadros, colocada sobre una colmena rústica R *invertida.*

encontraba el banquillo, se hace un agujero en el suelo suficientemente grande como para que quepa al menos la mitad de la colmena rústica boca abajo.
Después de haber ahumado otra vez con fuerza, la giramos metiendo la parte alta al fondo del agujero cavado en el suelo.
Hemos preparado de antemano una plancha o plataforma con una abertura cuadrada cuyo lado debe ser un poco más pequeño que el diámetro de la colmena rústica.
Después de haber invertido la colmena tal como hemos recomendado (*R*, fig. 143), colocamos la abertura de la plataforma sobre la abertura de la colmena vuelta, y, con unos ladrillos, por ejemplo, aguantamos los bordes de la plataforma del lado opuesto de la colmena, de manera que quede bien horizontal; colocamos luego (*C*, fig. 143) una colmena con una decena de cuadros con cera estampada o bien estirados con trozos de panales. La dispondremos de tal manera que el conjunto de los cuadros quede encima de la abertura de la plataforma. Abrimos la puerta de la colmena de

cuadros que se encuentra del lado de la colmena invertida, dejando la otra puerta siempre cerrada.
Se enmasilla de cualquier manera la junta de la colmena rústica y la plataforma, obligando así a las abejas a pasar por la puerta de la colmena de cuadros.
Si la colmena que está boca abajo es lo bastante fuerte, y si la temporada es bastante melífera, las abejas habrán subido a la colmena de cuadros en otoño y se habrán instalado naturalmente en su nuevo domicilio lo cual podremos comprobar por la presencia de crías en los cuadros: el trasiego por inversión habrá sido un éxito.
Luego, sólo deberemos colocar delante de la colmena un banquillo con una piquera cualquiera. Luego, después de haber ahumado la colmena, la transportaremos de la plataforma agujereada al banquillo. Sacaremos la colmena rústica de su agujero, taparemos el agujero con tierra, transportaremos la colmena a su banquillo justo encima del agujero tapado, colocándola bien recta.
Más tarde, utilizaremos los panales de la colmena rústica eliminada, tal como hemos recomendado en los §§ 85 y 86.
Si una temporada poco abundante hubiera impedido a las abejas subir a la colmena e instalarse en ella completamente, en otoño, nos veremos obligados a retirar la colmena de cuadros y a volver a poner la colmena rústica para la invernada, en su posición natural.

144. Trasiego directo. El trasiego explicado en el párrafo anterior se consigue a menudo con colmenas fuertes, pero casi nunca con colmenas relativamente débiles; con estas últimas deberemos proceder de otro modo.
El método más expeditivo es el *trasiego directo*. Es bastante difícil de realizar y para lograrlo el principiante deberá pedir la colaboración de un apicultor[1].

1 Véase § 230 otros métodos de trasiego.

El trasiego directo se basa en la extracción de la colmena rústica de todos los panales conteniendo pollo de obreras y de todos los panales de obreras vacíos o llenos de miel. Éstos se recortan y se disponen bien en los cuadros donde se sostendrán con la ayuda de unos cordeles; estos cuadros se instalan en una colmena de panales móviles donde se reintroducen las abejas de la colmena rústica.

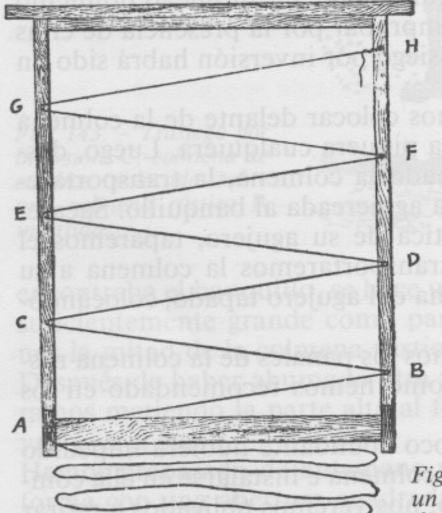


Fig. 144. – Preparación de un cuadro para el trasiego directo.

Esta operación se realizará durante el mes de abril (en marzo en las regiones más meridionales). Si la lleváramos a cabo demasiado pronto, y el tiempo fuera todavía muy frío, la colonia podría tener dificultades para organizarse en su nueva morada; si fuera demasiado tarde, el trasiego se vería dificultado por la gran cantidad de miel nueva no operculada que habría en las colmenas.

145. Preparación de los cuadros que deben recibir los panales de la colmena rústica. Para fijar los trozos de

panal construidos por las abejas en los cuadros, se clavan, hundiéndolas hasta la mitad, unas puntas de tapicero en los montantes de los cuadros en los puntos marcados H, G, F, E, D, C, B, A (fig. 144).

Se enrolla el extremo de un cordel en la punta H que se acaba de clavar en el cordel; se pasa el cordel a G y se clava; se hace lo mismo para todos los puntos hasta acabar en A. Al llegar a este punto, se deja un cordel tan largo como el ya utilizado. Se da la vuelta al cuadro y se clavan hasta la mitad las puntas en los dos montantes, igual que en la otra cara, sin pasar el cordel.

De esta manera, dispondremos en el cuarto de envasado de cinco o seis cuadros, para la primera colmena a trasegar.

146. Vaciado de abejas de la colmena rústica que debemos trasegar[1]. Esta operación debe hacerse con buen tiempo (a una temperatura de 15 a 20 °C) y cuando las abejas están activas.

Empecemos por ahumar ligeramente la colmena por la puerta; despeguémosla de la base con unas tijeras y levantémosla con una cuña, ahumándola todavía un poco por debajo.

Después de esto, la ponemos boca abajo y la llevamos a la sombra a unos metros de distancia, sobre el banquillo vuelto o sobre un alza, bien apuntalada. Donde estaba esta colmena, pondremos una colmena rústica vacía donde se introducirán las abejas que vuelvan del campo.

1 Los objetos necesarios para esta operación son: 1.º una lona; 2.º un trozo de tela negra, por lo menos tan grande como la colmena; 3.º dos colmenas rústicas vacías y sin construcciones, de tamaño parecido a la que debe trasegarse; 4.º un alza de una colmena rústica o un banquillo; 5.º un ahumador; 6.º una gasa; 7.º dos listones de madera de 30 a 40 cm de largo y 1 o 2 cm de grueso; 8.º algunos trozos de alambre doblados en ángulo recto en los dos extremos; 9.º unas tijeras o un cuchillo, y 10.º una cuña. Será útil tener alguna ayuda durante esta operación.



Fig. 145. – Apicultor haciendo pasar a las abejas de la colmena a trasegar al cesto de una colmena rústica vacía.

Mientras que la persona que nos ayuda ahuma ligeramente la colmena que está boca abajo, para que las abejas no se irriten, colocaremos otra colmena rústica vacía encima de la otra: la fijaremos con unos ganchos de alambre, de manera que se junte con la colmena invertida por el lado de su puerta y esté levantada por el otro lado; de esta manera, queda entre las dos colmenas una parte entornada que permitirá verlas pasar de una colmena a otra. Paramos de ahumar y golpeamos con el listón los dos lados de la colmena invertida (fig. 145).

Los golpes deben ser primero seguidos y rápidos pero moderados, por lo menos durante cinco minutos; luego, seguimos tamborileando, despacio, de abajo a arriba. Es lo que se llama el *repiqueteo*.

Inquietas por este ruido continuo, las abejas se llenan de miel y acaban por subir en masa a la colmena vacía superior; en este momento, podemos vigilarlas por la parte entornada entre las dos colmenas (fig. 145), e incluso, conociendo mucho a las abejas, sabremos reconocer cuándo está pasando la madre a la parte superior, pues lo hace por encima de las abejas que están subiendo.

Cuando creemos que gran parte de la masa de abejas está ya instalada en la colmena vacía, sacamos los ganchos y depositamos la colmena vacía muy despacio sobre una tela de color negro colocada en el suelo a la sombra con las abejas dentro, levantada con un pequeño calce de madera.



Fig. 146. – Apicultor examinando el trozo de tela oscura que se encontraba debajo del cesto lleno de abejas, buscando los huevos.

A pesar de ello, siempre quedan más o menos abejas en la colmena invertida. Volvemos a poner esta colmena en su posición natural, y luego la sacudimos golpeándola ligeramente, sobre la tela, cerca de la colmena que contiene el mayor número de abejas. Podemos sacudirla así en diferentes lugares; las abejas que caen van naturalmente a reunirse con las otras en la colmena que se encuentra encima del trapo negro. Si al cabo de media hora, las abejas están tranquilas en la colmena vacía, podemos estar casi seguros de que la reina está con ellas. Podemos comprobarlo levantando la colmena que contiene las abejas y examinando la tela negra de debajo. Si entre los residuos vemos huevos

caídos (fig. 146) que aun siendo muy pequeños destacan por su color blanco, tenemos una prueba de la presencia de la madre.
En el caso de que no encontráramos huevos, véase el § 150.

147. Recorte de los panales de la colmena rústica y colocación en los cuadros preparados[1]. Llevaremos la colmena que contiene los panales en una mesa dispuesta en el cuarto de envasado; con unas tenazas, sacaremos los listones de la colmena que sostenían los panales[2]. Luego, con un cuchillo curvado, despegaremos sucesivamente y con mucho cuidado todos los panales de la colmena rústica y los pondremos sobre una mesa. Si algunos todavía están ocupados por algunas abejas, los cepillaremos fuera, cerca de la colmena que se encuentra encima del trapo negro. Si todavía quedan abejas al fondo de la colmena de donde hemos sacado los panales, las sacudiremos también sobre la tela oscura.
A continuación, pondremos plano sobre la mesa un cuadro normal sin ninguna celdilla. Recortaremos en cada panal de la colmena rústica unos trozos que dispondremos en el cuadro que sirve de modelo de manera que se toquen todos y que lo llenen completamente. Procuraremos poner el pollo hacia el centro, de manera que estos trozos se toquen unos a otros; completaremos el cuadro todo alrededor y sobre todo por debajo con trozos de panales de obreras vacíos (es la disposición que se muestra en la figura 147).

1 Los objetos útiles en esta operación son: 1.º un recipiente con agua donde podremos lavarnos las manos o los instrumentos de vez en cuando; 2.º un cuchillo curvo con el mango en ángulo recto; 3.º unas tenazas.

2 Si la colmena rústica es una colmena de madera, debe desclavarse de un lado para poder sacar más fácilmente los panales. Si está hecha con paja, podemos serrarla a lo largo o cortarla con unas tijeras de podar, debido al escaso valor del material, con lo cual la operación es mucho más fácil.

En esta operación, se recorta y suprime todos los trozos que contienen celdillas masculinas, estén vacías, contengan miel, o lleven pollo masculino. Los dejaremos sobre la mesa con todos los restos que no han podido ser utilizados.

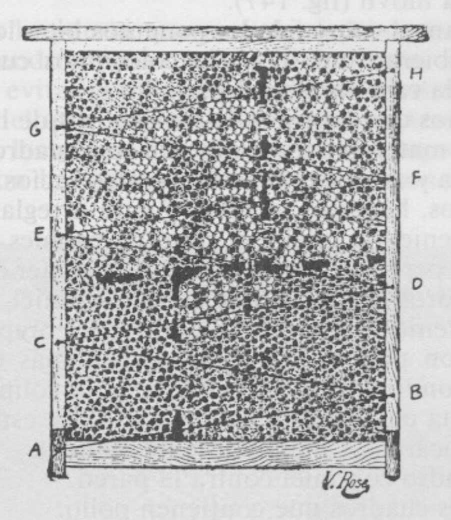


Fig. 147. – Un cuadro lleno de trozos de distintos panales tomados de la colmena a trasegar, listo para ser colocado en la colmena de cuadros.

Los trozos están así dispuestos en el cuadro que ha servido de medida. Hemos procurado cortar todos los bordes de los retales con un cuchillo, pues así las abejas los soldarán entre ellos más rápidamente. Tomaremos un cuadro armado con cordeles como hemos ya explicado (fig. 144) y lo colocaremos de manera que el cuadro que lleve el cordel en zigzag esté debajo. Luego, llevaremos todos los trozos preparados en el cuadro calibrado, haciéndoles ocupar exactamente la misma posición.
Cogeremos la parte del cordel que todavía no ha pasado por las puntas (es la parte del cordel representada

en la figura 144, abajo) y la haremos pasar en zigzag en la cara superior del cuadro por las puntas que están todavía medio clavadas (§ 145), tensándola bien, a medida que la vamos clavando.

El cuadro ya está dispuesto para colocarlo tal cual en la colmena móvil (fig. 147).

Lo levantamos con cuidado, ponemos bien los trozos que se hubieran movido y lo colocamos cuidadosamente en la caja para cuadros.

Supongamos que tenemos en los cuadros de la colmena rústica material para componer tres cuadros conteniendo cría y completados con panales vacíos. Con los otros trozos, hacemos lo mismo para arreglar los panales conteniendo miel y el resto de panales de obreras vacías, pero tendremos cuidado en poner en lo alto de los cuadros las partes que contienen miel.

Si hemos tenido suficiente material para preparar tres cuadros con pollo y dos cuadros con más o menos miel, dispondremos estos cuadros en la colmena móvil, que está en el cuarto de envasado. En esta colmena los colocaremos de la siguiente manera:

1.º Un cuadro con miel contra la pared.
2.º Los tres cuadros que contienen pollo.
3.º Los otros dos cuadros que llevan miel.
4.º Tres o cuatro cuadros con cera estampada o por lo menos estirados.

148. Cómo hacer pasar las abejas a su nueva colmena. La colmena de cuadros ya está en el cuarto de envasado, sobre una tela, levantada con un calce. Llevaremos delicadamente la colmena que estaba sobre la tela negra y que contenía las abejas cerca de la colmena de cuadros y, de un golpe seco, haremos caer las abejas delante de la colmena de cuadros, tal como haríamos para introducir un enjambre en una colmena de cuadros móviles (§ 107).

Cuando las abejas hayan subido a su nueva morada, dejaremos la colmena a resguardo hasta una o dos horas antes del anochecer.

Entonces, sacaremos la colmena vacía que habíamos puesto en el lugar de la colmena rústica a trasegar y la dejaremos en el suelo. En su lugar, encima de la piquera, transportaremos con cuidado la colmena de cuadros a la que acabamos de traspasar las abejas y los panales.

Abrimos la puerta que está del lado de los cuadros, manteniendo un paso para sólo dos o tres abejas, con el fin de evitar el pillaje que podría provocar el fuerte olor a miel que desprende una colmena trasegada. En cuanto a las abejas que al volver del campo se encontrasen con la colmena colocada provisionalmente en

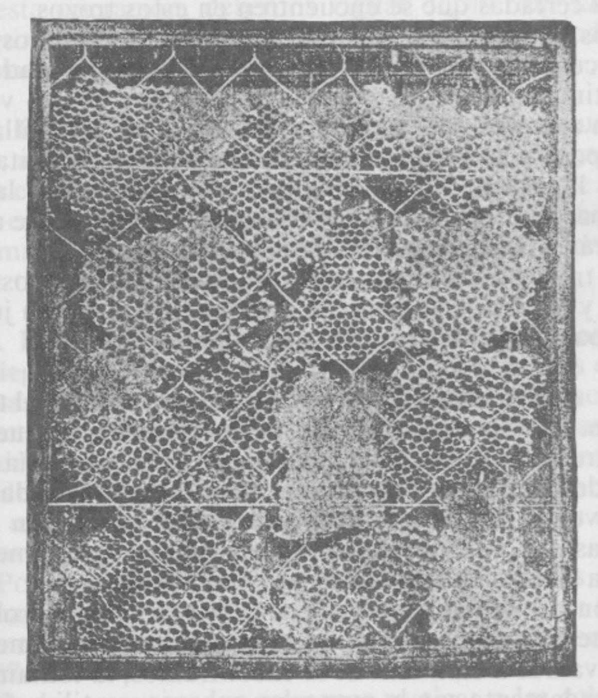


Fig. 148. – Fragmentos de celdillas no utilizadas para el trasiego, que se colocan entre dos rejas metálicas y se dejan en la colmena trasegada para devolver la miel a las abejas.

el lugar que ocupa ahora la colmena de cuadros, volverían naturalmente a su nueva casa, aunque es mejor sacudirlas delante de la colmena de panal móvil.
Al cabo de dos días, abriremos un poco más la puerta.

149. Qué hacer con los panales que no se han utilizado en el trasiego. Todas las celdillas masculinas y todos los otros trozos del panal que contengan miel, se colocarán sin ningún orden entre dos rejillas fijadas a la superficie de un cuadro, como se indica en la figura 148. Para sacar rápidamente toda la miel, desopercularemos con cuidado con un cuchillo, las celdillas de miel cerradas que se encuentren en estos trozos.
Unos días después, hacia el anochecer, pondremos estos cuadros con rejillas en la colmena trasvasada a continuación de los panales vacíos. Las abejas vendrán a tomar esta miel para llevarla a otras celdillas. Un poco más tarde, cuando ya no quede miel, quitaremos la rejilla y todos los trozos. Pondremos de lado los panales conteniendo celdillas de obreras que se utilizarán más tarde para estirar los cuadros.
Los trozos de celdillas masculinas, vacíos o llenos de cría y los restos de pollo de obreras, se guardarán juntos para fundirlos lo más pronto posible (§ 277).

150. Ausencia de huevos en la tela negra durante el trasiego. En este caso (fig. 146), es muy probable que la madre no esté con las abejas en la colmena vacía de donde las hemos sacado. Las abejas están agitadas y vuelven a su antiguo emplazamiento; junto con las abejas que vuelven del campo, entran en la colmena vacía que hemos instalado provisionalmente.
Entonces, deberemos localizar a la madre que probablemente se habrá quedado en un panal de la colmena que vamos a eliminar. Si la encontramos, la tomamos delicadamente con la mano, ya que nunca utilizará su aguijón para picar a quién la coja, y la dejaremos debajo de la colmena que está sobre la tela.

Si no la encontramos, es porque se ha quedado en el fondo de la colmena o se ha caído en el suelo. En el primer caso, sólo cortaremos los panales después de haber serrado la colmena con precaución. En el segundo caso, si buscamos en el suelo, podremos encontrar un pequeño grupo de abejas aislado, donde seguramente se encontrará la madre.
Si por cualquier cosa no hemos encontrado a la reina, o si ha muerto durante la operación, continuaremos el trasvase como si ésta existiera, y las abejas, teniendo pollo de cualquier edad, vuelven a crear una madre, lo cual siempre representa un atraso en el desarrollo de la colonia.
En esta operación, debemos vigilar de *no tirar fuera ningún trozo de panal que contenga miel,* pues podría provocar un pillaje.

151. Control de la colmena trasegada. Al cabo de unos días, al caer la noche, abriremos la colmena trasegada, para comprobar que no hayan trozos de panal que deban enderezarse. En cuanto a los cordeles, las abejas mismas se encargarán de deshilacharlos poco a poco, y de tirarlos por la puerta, fuera de la colmena.

152. Dificultades del trasiego directo; otros métodos de trasiego. Si el método directo se aplica a todas las colmenas del apiario, el resultado será la transformación directa de todas las colmenas rústicas en colmenas de cuadros: para un apicultor novel, este método directo puede presentar dificultades muy serias. Si no cuenta con una buena ayuda, éste podrá optar por otros métodos distintos del directo.
1.º Podrá recoger los enjambres naturales de las colmenas rústicas que los produzcan e instalarlos en una colmena de cuadros como se ha explicado en el § 107.
2.º Podrá trasvasar las colmenas rústicas a las colmenas de cuadros por el método de la superposición (§ 230, 1.º).

3.º Dejando de lado las colmenas demasiado débiles que conservará en rústicas provisionalmente, formará, con las restantes, panales artificiales, operación descrita en el § 230, 2.º. Este último método es el mejor.

RESUMEN

Visita de primavera. Al final de la invernada, se suprimen las rejillas de invierno y los calces de las colmenas y se ponen unas cremalleras metálicas en las puertas de las colmenas de cuadros.

Recién llegada la primavera, se visitan todas las colmenas, ya sean rústicas o de cuadros; éstas últimas son mucho más fáciles de visitar y permiten reconocer mucho más fácilmente los distintos aspectos del pollo, lo cual permite evaluar la situación de la colmena. Se aprovecha esta visita para arreglar los panales de las colmenas de cuadros, y favorecer un mejor desarrollo de la puesta.

Alimentación de primavera. Si el principiante ha seguido exactamente las indicaciones dadas en el capítulo precedente, no necesitará alimentar sus colmenas en primavera.

Trasiego. En este momento, es cuando deberemos transformar las colmenas rústicas en colmenas de cuadros, es decir hacer los *trasiegos*. Existen cinco métodos:

1.º *Trasiego por inversión* (§ 143)	Poner la colmena de cuadros en la colmena rústica boca abajo. Método fácil pero que no se consigue siempre. Puede dar buenos resultados con colmenas fuertes en un buen año melífero.
2.º *Trasiego por sobreposición* (§ 230, 1.º)	Poner la colmena rústica sobre la colmena de cuadros. Método fácil pero que no siempre da buenos resultados. Puede darlos cuando las colmenas rústicas son bastante pequeñas y la temporada muy melífera.

3.º *Método de los enjambres naturales* (§ 107)	Introducir el enjambre natural en una colmena de cuadros. Método fácil pero subordinado a la producción de enjambres; problemas de vigilancia y recogida de enjambres naturales.
4.º *Método de los enjambres artificiales* (§ 230, 2.º)	Hacer con una colmena rústica fuerte un enjambre artificial. Método excelente pero que no permite trasegar a la vez todas las colmenas rústicas.
5.º *Trasiego directo* (§ 144)	Poner todo el contenido de la colmena rústica en la colmena de cuadros. Método expeditivo que permite transformar todas las colmenas rústicas en colmenas de cuadros. Difícil para el principiante sin una ayuda experimentada.

CAPÍTULO 11

OPERACIONES DE VERANO Y OTOÑO EN EL SEGUNDO AÑO

153. Control de las colmenas durante la temporada. El principiante aprovechará la temporada del segundo año para hacer prácticas en el control general del apiario y visitar las colmenas de cuadros móviles.
Suponemos que dispone de:
1.º Un cierto número de colmenas de cuadros que han pasado el invierno y que fueron pobladas el año pasado con enjambres.
2.º Colmenas fuertes esperando el trasiego por inversión.
3.º Colmenas menos fuertes que han sido trasvasadas directamente a las colmenas de cuadros móviles.
Las tres categorías de colmenas se vigilan de la siguiente manera:
1.º Para las primeras, si las hemos llenado completamente de panales equipados con cera estampada o estirados, tal como ya hemos indicado, en general, no deberemos hacerles nada hasta que llegue la época de la castra. A pesar de ello, el principiante deberá visitarlas de vez en cuando para comprobar si todo está en orden.
2.º En las colmenas en vías de trasiego por inversión, hay que verificar si la junta entre la plataforma de debajo y la colmena invertida está bien tapada y si las abejas salen por la puerta de la colmena de cuadros. Sería interesante controlar de vez en cuando los panales de las colmenas móviles que están encima de las

colmenas invertidas, para ver si las abejas están empezando a construir o a instalarse.
En el caso en que la instalación de las abejas en la colmena de cuadros se hiciera rápidamente, es necesario añadir, según las necesidades, cuadros nuevos con cera estampada o estirados, a continuación de los que ya existen.
3.º En cuanto a las colmenas trasegadas directamente, ya hemos dicho (§ 151) que es necesario vigilarlas especialmente, ya sea para enderezar los trozos de panal mal colocados entre los cordeles, ya sea para añadir sucesivamente nuevos cuadros de cera estampada o estirados.
Lo peor que puede ocurrir en una colmena trasvasada directamente es que los trozos de panal estén demasiado sueltos unos sobre otros entre los cordeles y se vengan abajo.
En este caso, al anochecer, visitaremos la colmena y enderezaremos los trozos mal dispuestos en los cuadros, suprimiremos los cuadros que no podamos arreglar y lo pondremos todo en orden.

154. Cómo fortalecer una colmena débil. Durante este control general, siempre se debe saber, incluso sin visitar las colmenas, cuál es la fuerza relativa de cada colonia.
Si, durante la temporada melífera, nos damos cuenta de que una colonia se debilita, contiene poca miel, pero posee pollo de obreras, podremos fortalecerla de la siguiente manera:
El procedimiento de refuerzo más simple consiste en cambiarla de lugar y ponerla donde está una colmena muy fuerte.
Esta operación se hace de buena mañana, por ejemplo entre las nueve y las once y en un día en el que las abejas están muy activas.
Se ahuma con fuerza la colmena fuerte por la puerta, y luego hacemos lo mismo con la débil. Esta última debemos ponerla en el suelo. Vamos a buscar la col-

mena fuerte que colocamos en la piquera de la colmena débil. Por último, llevamos la colmena débil en la piquera de la fuerte. Los banquillos y las piqueras han quedado en su sitio, y sólo hay dos colmenas cambiadas. Volvemos a ahumar la colmena por la puerta y terminaremos la operación.

Las abejas que vuelven del campo, al lugar donde estaba la colmena fuerte, reconocen la piquera y entran en la colmena débil que hemos puesto en su lugar, vuelven a salir, pues no reconocen su colmena, y acaban entrando definitivamente.

La colmena débil recibe, de esta manera, un aumento considerable de la población y puede llegar a ser una colmena fuerte.

En cuanto a la colmena fuerte que está en el lugar de la débil, parecerá muy poco activa pues ha perdido una gran parte de su población y sólo ha adoptado las pocas abejas de la colmena débil que volvían del campo. En cambio, posee mucho pollo y un número de abejas suficiente para cuidarlo. No debe extrañarnos que un tiempo después, cuando las crías ya hayan salido de su huevo, la colmena vuelva a ser muy activa.

Con este procedimiento muy simple de permuta, obtendremos dos colmenas fuertes en lugar de una débil y una fuerte.

155. Caso en el que los panales se han desmoronado. Puede ocurrir que en una colmena los panales se hayan derrumbado, a parte del caso del que hemos hablado en el § 153. Si esto ocurre, a veces, estos panales contienen miel que cae al fondo de la colmena, se esparce en la piquera y puede provocar un pillaje. Hay que transportar rápidamente la colmena al interior con su piquera y en su lugar se pone otra colmena vacía con otra piquera para recoger las abejas que vienen del pecoreo.

En el cuarto de envasado, sacaremos todo lo que se ha derrumbado, pondremos en su sitio los panales que no estén estropeados, añadiremos nuevas hojas de cera y,

después de haber lavado la piquera, volveremos a colocar la colmena en su sitio.

156. Causas del derrumbamiento de los panales. Puede ser debido a dos causas principales:

1.º Los panales de cera estampada empleados se han fabricado con cera mezclada o demasiado delgada.

2.º Si las colmenas estaban al sol, las altas temperaturas del verano pueden haber ablandado la cera.

Explicaremos, a continuación estas causas:

1.º Este inconveniente se puede evitar si la cera estampada es siempre cera pura de abejas; *siempre es un mal negocio comprar, a bajo precio, cera estampada cuya pureza no es absoluta.*

Más adelante (§ 280) veremos cómo uno mismo puede fabricar cera estampada. Si la compramos, existe un método muy simple para ver si es pura (§ 281).

2.º Siempre que sea posible, es aconsejable tener las colmenas a la sombra. En caso contrario, en verano, cubriremos las colmenas con unas esterillas fijadas fuertemente para que no se las lleve el viento.

157. Supresión de la enjambrazón. Las colonias instaladas en grandes colmenas de cuadros raramente darán enjambres naturales, salvo algunas razas. Si se produjesen, los devolveríamos a su colmena, tal como se ha indicado en el § 113 para los secundarios.

158. Renovación natural de las madres. Durante mucho tiempo, los apicultores se preocuparon de reemplazar artificialmente las reinas[1] que consideraban muy viejas para substituirlas por unas más jóvenes, criadas para este fin. Desde hace un tiempo, *se reconoce que es preferible dejar que las abejas renueven ellas mismas sus reinas* cuando ya no son muy fecundas y cuando ellas lo consideren conveniente[2].

1 Véanse §§ 237 y sigs.
2 Véase G. de Layens. *Conseils aux apiculteurs*, pág. 19.

159. Visita de otoño, castra e invernada. Durante el otoño del segundo año, se realiza al mismo tiempo la visita de otoño y la castra tal como se ha dicho en el § 124, dejando siempre en cada colmena una provisión más que suficiente para la invernada.

Los panales que hayan pasado por el extractor se devolverán a su colmena hacia el anochecer, todos el mismo día, para que las abejas los limpien. Para evitar el pillaje, se cierran las cremalleras de metal de la entrada de manera que sólo puedan pasar dos o tres abejas al mismo tiempo, durante unos días. No existe ningún inconveniente en dejar estos panales en las colmenas durante todo el invierno, cuando la colmena está bien aireada.

Si la temporada ha sido muy mala, puede ocurrir que el apicultor no tenga suficientes panales con miel para darles a las colmenas y que éstas tengan una provisión suficiente para pasar el invierno. En este caso, se verá obligado a alimentar un cierto número de colmenas como se ha explicado en el § 127.

Si algunas colmenas trasvasadas por inversión no se han instalado completamente en las colmenas de cuadros, nos veremos obligados a devolver las colmenas rústicas a su posición inicial y guardar las colmenas de cuadros, dejando la operación para el año próximo.

Luego, se prepararán todas las colmenas para la invernada (véase § 134).

RESUMEN

Vigilancia de las colmenas durante la temporada. El principiante deberá vigilar durante la temporada todas sus colmenas de cuadros móviles. Les añadirá según las necesidades nuevos cuadros con hojas de cera o estirados.

Si se encuentra con una colmena que se ha debilitado, podrá fortalecerla cambiándola por una fuerte. Si en alguna colmena los cuadros se han derrumbado, ya sea los que han servido para el trasiego directo como los construidos con cera estampada mezclada o los que se han ablandado a causa del calor, se suprimirán todas las partes estropeadas y se pondrá orden en la colmena.

Si algunas colmenas de cuadros dan enjambres naturales, habrá que devolverlos a su colmena de origen.

Renovación natural de las madres. No deberemos preocuparnos por la renovación de las madres de las colmenas, dejando a las abejas la tarea de renovarlas naturalmente.

Para finalizar, realizaremos la visita de otoño, la castra y dispondremos las colmenas para la invernada.

CAPÍTULO 12

OPERACIONES DEL TERCER AÑO

160. Fin de la invernada; tercer año. Si todos los trasvases del año anterior han llegado a buen fin, el principiante no tendrá en su apiario, al principio del tercer año, más que colmenas de cuadros.

En caso contrario, tratará las colmenas rústicas como en las operaciones del primer año o las trasvasará como se ha indicado en los §§ 142 y sigs.

Para simplificar, supondremos en este capítulo que todas las colonias están alojadas en colmenas de panal móvil, las unas desde hace dos años, las otras desde los trasiegos del año pasado.

Al final del invierno, el apicultor habrá suprimido las rejillas de invierno, las cuñas y los calces, y dispondrá las entradas de la misma forma que al principio del segundo año.

Cuando las abejas hayan trabajado activamente unos ocho días, se visitarán todas las colmenas y si en ellas, o en la cámara de envasado, hay un número suficiente de cuadros vacíos, construidos en celdillas obreras, se acondicionarán de la siguiente manera:

161. Acondicionamiento de los cuadros en primavera. Es un punto importante para asegurar la marcha regular de la colonia para la temporada que se acerca.

Este acondicionamiento tiene como fin:

1.º Dar a la madre un lugar suficiente para la puesta.

2.º Impedir que la cría se extienda a un gran número de panales, lo cual dificultaría la castra.

3.º Permitir a las abejas estirar de nuevo un cierto número de panales, lo cual siempre es útil[1].

Después de haber ahumado, se visita la colmena tal como se ha dicho en el § 118 y se disponen los cuadros en la colmena de la siguiente manera:

Alrededor de los panales que contienen crías y que generalmente tienen miel en la parte alta, se colocan los panales de obreras, vacíos de miel, a derecha e izquierda, para incitar a la reina a poner sus huevos sólo en esta parte de la colmena. El pollo se encuentra siempre del lado de la puerta abierta.

En el otro extremo se colocan los panales que llevan más miel[2], alternándolos con cuadros vacíos, estirados sólo por arriba. La figura 149 representa una colmena cortada a lo largo y que muestra esta disposición de los cuadros. La figura 150 representa en perspectiva la mitad de uno de estos cuadros con pollo y miel.

Las colmenas para las que no hay bastantes cuadros y que no pueden ser acondicionadas como acabamos de decir, se dispondrán como hemos dicho en el § 139.

---

1 Siempre se ha discutido sobre el tema de la cantidad de miel utilizada por las abejas para fabricar la cera. Experiencias recientes de M. G. de Layens en Francia y de M. Viallon en América han demostrado que las abejas consumen aproximadamente 6 kg de miel para producir 1 kg de cera. Pero este número no es absoluto pues varía según las circunstancias en las que se encuentran las abejas.

No se trata de buscar si, desde el punto de vista fisiológico, una abeja consume tanta cantidad de miel para producir tanta cantidad de cera. Se trata, para el apicultor, de saber si una colonia a la cual se permite estirar un cierto número de panales desperdicia un tiempo útil en ello. Está probado experimentalmente que una colonia que puede estirar algunos panales recoge tanta miel como otra parecida a la que no se ha dejado ningún panal. Véase G. de Layens: *Nouvelles expériences pratiques d'apiculture*, págs. 1 a 12.

Véase del mismo autor: *Conseils aux apiculteurs* y las experiencias del Abbé Martin, antiguo Presidente de la Société d'Apiculture de l'Est, *Faut-il faire construire de la cire aux abeilles?*

2 Es conveniente desopercular con un cuchillo la miel que se encuentra en lo alto de los cuadros que contienen crías, pues esto favorecerá el desarrollo y la concentración de la puesta ya que las abejas sacarán toda la miel para reemplazarla por pollo.

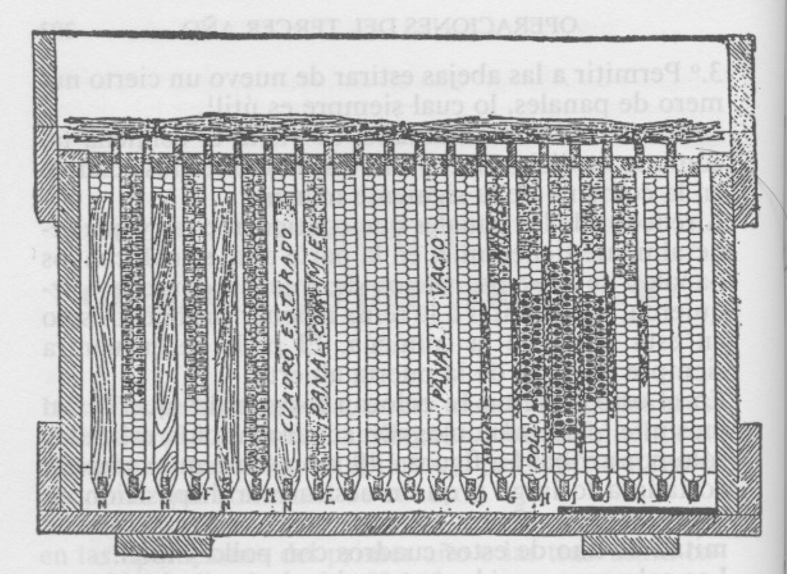


Fig. 149. – Disposición de los cuadros en primavera (corte longitudinal de la colmena); H, I, J, *cuadros con pollo y miel;* G, K, *cuadros con miel en lo alto;* L, F, M, E, *cuadros con miel;* N, N, N, N, *cuadros estirados; los otros cuadros están estirados pero vacíos de miel.*

Después de esta distribución, la reina tiene todo el espacio necesario para poner huevos; las abejas pueden almacenar la miel sin interponerse demasiado en la puesta y tienen algunos cuadros para estirar.

Las tres condiciones formuladas están cumplidas.

Cuando se han tomado las disposiciones precedentes y, durante toda la temporada, se ha procurado no dejar la puerta abierta más que unos 8 o 12 cm según la fuerza de las colonias, no debemos temer que el pollo se extienda demasiado. En efecto, si durante la gran cosecha, las puertas son demasiado anchas o si se eleva la colmena con unos calces, como el aire llega a demasiados cuadros a la vez, la reina tiende a extender la puesta a muchos cuadros (véase el final del § 33).

162. Cuidados y aumento del número de colmenas. Como siempre intentamos evitar la enjambrazón natu-

ral y como a veces tenemos colmenas huérfanas para eliminar o colmenas débiles para reunir, es necesario tener colonias nuevas para reemplazar las que desaparecen. Por otra parte, también podemos querer aumentar la cantidad de colmenas que poseemos.

El aumento de la cantidad de colonias puede hacerse, principalmente, de dos maneras distintas:

1.º Por enjambrazón artificial (§ 163).

2.º Con nuevas colmenas compradas en otra parte (§ 164).

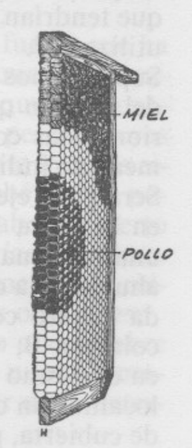


Fig. 150. – Cuadro cortado a lo largo. Corresponde al cuadro H *de la figura 149.*

163. Enjambrazón artificial[1]. La enjambrazón artificial es una operación en la cual el apicultor retira él mismo un enjambre y lo instala directamente en la colmena que debe ocupar.

Existen distintos procedimientos de enjambrazón artificial; por ahora, sólo describiremos uno de los mejores cuya realización no entraña dificultades.

Para hacer un enjambre artificial, es preferible actuar quince días antes de la gran mielada, con buen tiempo, temprano por la mañana entre las nueve y las doce y cuando las abejas están muy activas.

1 Véase también § 234.

Cuando la primavera no ha sido muy favorable a la recolección de la miel y al desarrollo de las colonias, será una medida prudente no hacer ningún enjambre artificial, a menos que tengamos asegurada una buena cosecha en otoño.

En el procemiento que vamos a describir, el propósito es hacer un enjambre artificial no sólo con una colmena sino utilizando *dos colmenas fuertes*.

Con este sistema, se obtienen tres colmenas que en conjunto suelen contener tanta miel y cera como la que tendrían al final de la temporada las dos colmenas utilizadas[1].

Supongamos que hemos escogido dos fuertes colonias del apiario que hemos localizado en una visita anterior. Estas colmenas deben ser fuertes en pollo y número de individuos.

Serán por ejemplo, las colmenas A y B, representadas en la figura 150. No lejos de allí, habremos colocado una colmena vacía y sin cuadros C. Después de haber ahumado la colmena B, retiraremos sucesivamente cada cuadro con sus abejas y las cepillaremos en esta colmena B; volvemos a poner los cuadros sin abejas en el mismo orden en la colmena C. Cada vez que colocamos un cuadro vigilaremos que la colmena C quede cubierta, para protegerla de un pillaje. En la colmena B, en lugar de los cuadros que hemos retirado, pondremos alternativamente cuadros con cera estampada y cuadros estirados.

Da buen resultado dejar en la colmena B un panal que contenga crías de cualquier edad y miel. Se coloca en el antepenúltimo lugar, del lado de la puerta abierta.

La colmena C contendrá todos los cuadros que tenía primitivamente la colmena B, excepto uno que hemos dejado.

La colmena C se pone en el lugar de la colmena A,

1 Véase *Expériences sur l'essaimage artificiel* por G. de Layens. *Nota de M. Gaston Bonnier*. He asistido a experiencias realizadas por M. de Layens y he obtenido los mismos resultados.

más fuerte, que instalaremos más lejos en una piquera descansando sobre un banquillo (fig. 152).

¿Qué va a ocurrir?

Las abejas de la colmena A, que estaban en el campo, vuelven al lugar de costumbre y, al reconocer su piquera, entran en la nueva colmena C donde encuentran pollo en abundancia y se dedican a cuidarlo. Primero, demostrarán una cierta agitación, pues no encontrarán a la reina en la colonia. Pero, al cabo de un rato, se decidirán a construir realeras con las crías más jóvenes que tienen a su disposición.

Pasemos a la colmena A. Es la colmena fuerte que ha sido trasladada lejos del apiario. Esta colmena ha conservado todos los panales con las abejas que se encontraban dentro y ha perdido las abejas pecoreadoras que han entrado en la colmena C. Durante los días siguientes, todavía veremos salir algunas abejas que podrán unirse a la colmena C. Pero al cabo de cierto tiempo, a causa del nacimiento de las crías, la colmena retomará una gran actividad poco a poco. Esta colmena desplazada A enjambrará en pocas ocasiones.

En cuanto a la colmena B, que da cobijo al enjambre artificial, las nuevas abejas arreglarán su nueva morada y podremos observar, por el ir y venir de la entrada, que desarrollan una actividad febril.

En resumen, tenemos tres colmenas en lugar de dos:

1.º Una colmena C, rica en pollo, y que va a tener una nueva madre; contiene los panales de la colmena B y las pecoreadoras de la A: es la *colmena madre*.

2.º Una colmena A, rica en pollo con una reina, que ha perdido sus pecoreadoras: es la *colmena que aporta las pecoreadoras*.

3.º Una colmena B, que tiene una madre, todas las abejas de la cepa que estirarán panales nuevos donde se hará pollo nuevo: es el *enjambre artificial*.

Devolución del enjambre secundario de la colmena C y vigilancia de ésta. Si, en un caso especial, de la colmena C debe salir un enjambre secundario, de lo cual siempre nos advierte el canto de las reinas, éste saldrá

siempre 13 o 14 días después de la operación. Lo recogeremos en una colmena rústica y lo guardaremos en el cuarto de envasado hasta la noche del día siguiente; luego, lo devolveremos a la colmena C, sacudiendo las abejas delante de la entrada[1].

Si queremos asegurarnos que la colmena C vuelve a tener madre y que esta madre está fecundada, observaremos 45 días después si hay pollo operculado; en general podremos encontrarlo antes de esta fecha. En el caso de que no lo hubiera por esta fecha, la operación ha sido un fracaso y se reunirá esta colmena con otra (§ 132).

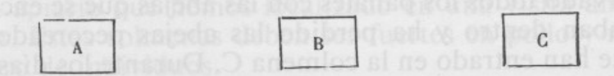


Fig. 151. – A *y* B*, colmenas fuertes;* C*, colmena vacía y sin cuadros.*

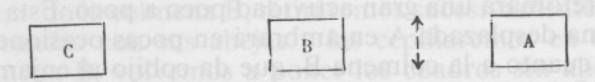


Fig. 152. – C, colmena madre, *con los cuadros de* B *y las abejas de* A *que estaban en el campo; formará una abeja madre;* B, *colmena convertida en* enjambre artificial; A, colmena que aporta las pecoreadoras *y que se transportará lejos.*

164. Colmenas compradas lejos. La experiencia de los apicultores muestra que no se debería cuidar o aumentar un apiario indefinidamente con enjambres artificiales.

La raza de las abejas del apiario, mantenida únicamente por ellas mismas, podría a la larga degenerar y dar colonias menos activas. Es recomendable comprar de vez en cuando colonias en una región diferente de la que nos encontremos. La introducción de estas nuevas colmenas mejorará y mantendrá la actividad general del apiario.

1 Véase también § 233.

La adquisición de las colmenas se hará en las condiciones descritas en el § 65 y siguientes.

165. Vigilancia general del apiario durante el tercer año. En la visita de primavera hemos escrito en la libreta de notas la situación en la que se encuentra cada colmena.

Si tenemos un cierto número de colonias, será útil hacer un cuadro donde inscribiremos en fechas sucesivas la situación de las colmenas y las operaciones que hemos llevado a cabo.

En la página 210 se da un ejemplo de un cuadro para 20 colonias.

166. Cuadro del desarrollo de un apiario. Un cuadro como el anterior no sólo resume claramente el desarrollo del apiario sino que también nos da información precisa sobre las operaciones realizadas o por realizar.

Evidentemente, el apicultor debe seguir durante toda la temporada, por una parte, en qué estado está la vegetación y las floraciones sucesivas de las plantas melíferas y, por otra parte, el desarrollo de cada colonia por su actividad exterior, el número de ventiladoras, etcétera.

A veces se producen circunstancias en las que será útil visitar las colmenas, sin que esté previsto en el cuadro. Por ejemplo, si la temporada es muy propicia para una buena cosecha, puede ser que las colmenas más activas estén llenas de miel antes del tiempo previsto; en este caso, el apicultor se asegurará de ello, visitando algunas colmenas fuertes y si las encuentra casi llenas de miel, retirará algunos cuadros para reemplazarlos por panales vacíos.

Con esta simple vigilancia exterior del apiario, podrá darse cuenta de que una colmena es huérfana; en este caso, deberá tratarla tal como se explica en el § 138.

Cuadro del desarrollo de un apiario durante una temporada

N.° de colmenas	1.ª visita		OBSERVACIONES	ENJAMBRAZÓN ARTIFICIAL (20 de mayo)	ESTADO DEL APIARIO después de la enjambrazón	Eval. aprox. de la miel contenida en las colmenas antes de la castra (25 agosto)	CASTRA de cada colmena
	Panales conteniendo pollo el 25 de marzo	Miel restante en las colmenas el 25 de marzo					
		Kg				Kilos	Kilos
1	5	4	Añadidos 5 kg de miel del n.° 6	N.° 21 Enjambre tomando el	N.° 21 Enjambre artific.	22	6
2	4	10	"	lugar de la cepa (n.° 1) permutada	N.° 2	23	7
3	4	6	"	con el n.° 3 desplazado	N.° 1 Colmena madre	16	0
4	3	6	"		N.° 4	31	15
5	6	4	Añadidos 5 kg de miel del n.° 12	N.° 22 Enjambre tomando el sitio	N.° 22 Enjambre artific.	17	0
6	1	7	Pollo diseminado; colonia supr.	de la cepa (n.° 5) permutado con	N.° 5 Colmena madre	33	17
7	4	6	"	el n.° 7 desplazado			
8	3	7	"		N.° 8	23	7
9	4	6	"	N.° 23 Enjambre tomando el sitio	N.° 23 Enjambre artific.	33	16
10	4	6	"	de la cepa (n.° 9) permutado con	N.° 10	28	11
11	6	3	Añadidos 5 kg de miel del n.° 12	el n.° 11 desplazado	N.° 9 Colmena madre	31	14
12	0	10	Huérfana; colonia suprimida				
13	4	6	"		N.° 13	45	28
14	5	6	"		N.° 14	40	23
15	3	6	"		N.° 15	28	10
16	4	7	"		N.° 16	30	13
17	4	8	"	N.° 24. Enjambre tomando el	N.° 24 Enjambre artific.	40	20 – 8 = 12
18	2	11	Poco pollo, muy compacto	lugar de la cepa (n.° 17)	N.° 18	10	Añ. 8 kg n.° 24
19	4	7	"	permutada con el n.° 20	N.° 19	40	23
20	4	6		desplazado	N.° 17 Colmena madre	18	0
					N.° 3 Desplazada	16	0
					N.° 7 Desplazada	30	13
					N.° 11 Desplazada	31	10
					N.° 20 Desplazada	30	10
							235

Esta vigilancia general del colmenar durante toda la temporada sólo pide algunos instantes y permite prevenir rápidamente todas las circunstancias imprevistas que podrían presentarse.

En cuanto a las cifras de la castra marcadas en este cuadro, representan el resultado de un año, con una producción media, en un país bastante melífero. Estas cifras varían considerablemente según los años y las regiones.

167. Visita de otoño; castra e invernada. Estas operaciones se hacen exactamente como en los años anteriores; la única diferencia que puede haber, si la temporada es muy melífera, es que la cosecha sea mucho más abundante que el año precedente.

Nota sobre la extracción de miel de brezo. Si nos encontramos en un país que produce miel de brezo abundante, no podremos extraer ésta con el extractor, pues tiene una consistencia muy espesa para salir de los panales:

1.° Se pueden dejar estos panales de miel de brezo para las reservas de invierno.

2.° Si es muy abundante para guardar como reserva, y no queremos hacer hidromiel, nos veremos obligados a sacarla con una prensa, destruyendo así los panales.

3.° Si hay demasiada miel de brezo, deberemos proceder de la siguiente manera, la cual permite conservar los panales y transformar este tipo de miel en un buen hidromiel:

Se desoperculan los panales y se sumergen en agua templada, removiéndolos de vez en cuando hasta que no quede más miel en las celdillas. Luego, se pasan estos panales casi vacíos por el extractor y se devuelven a las abejas para que los limpien. Este agua con miel servirá para hacer hidromiel.

168. Reserva de panales de miel. En el caso de que la castra sea abundante, no se debe extraer toda la miel

de los cuadros retirados. Es muy importante conservar en el cuarto de envasado una reserva de cuadros de miel operculada. Esta reserva de cuadros con miel simplificará las operaciones en muchos momentos y dará al apicultor más seguridad en el futuro y en el desarrollo de su colmenar.
Es necesario insistir en este punto, pues el principiante siempre tiene tendencia a recoger una cantidad de miel excesiva.
Lo mejor, para tener una buena reserva de miel, sería llegar a tener siempre, al final de cada año, por los menos 5 kg de miel por colmena.
Si el apicultor tiene la previsión, casi diríamos la firme voluntad, de establecer una reserva de miel en estas condiciones, evitará todas las dificultades y los contratiempos que presenta la alimentación de primavera y otoño. Se protegerá de los pillajes y, en caso de muy mal año, podrá salvar su apiario utilizando si hace falta toda la reserva. El establecimiento de esta reserva aporta la doble ventaja de la simplificación y de la seguridad.

169. Examen de la situacion de los panales. Cuando después de una castra, volvemos a colocar en las colmenas los panales pasados por el extractor, deberemos examinarlos.
De un lado, apartaremos para fundir:
1.º Los que tengan una forma irregular.
2.º Los que tengan muchas celdillas masculinas.
3.º Los que tengan muchas celdillas con polen o estén muy negros.
Los panales que tengan mucho trozo ocupado con celdillas masculinas, en lugar de fundirlos se pueden recortar y reemplazar estos trozos con pedazos de panales con celdillas de obreras y tomados de otros cuadros.
Por el procedimiento que hemos recomendado, no es necesario dejar en los panales unas cuantas celdillas masculinas, pues las abejas ya las formarán en los cuadros estirados que les hemos ofrecido en primavera (§ 161).

170. Trabajos de invierno. Es, durante la temporada de invierno, cuando tendremos tiempo de arreglar los panales como ya hemos indicado o de fabricar cera (§ 277) con los panales que no se conservan. También se podrá aprovechar esta temporada de poco trabajo para estirar unos cuantos cuadros con celdillas de obreras (§ 100). Para hacer estos cuadros podremos utilizar las mejores partes de los panales de obreras que vamos a fundir.
Es también en invierno, cuando podremos aprovechar para rascar los cuadros y extraer el exceso de propóleo que puede haber entre algunos de ellos, construir las nuevas colmenas de cuadros y revisar todo el material apícola.

RESUMEN

Operaciones del tercer año. Como se supone que el principiante, ya un apicultor, posee al comienzo del tercer año todas sus colonias instaladas en colmenas de panales móviles y, como las operaciones de este año son como las de los años siguientes, el resumen de este capítulo es un cuadro sinóptico de la operaciones a realizar para llevar un colmenar.

RESUMEN DE LAS OPERACIONES NECESARIAS

(Método simple)

I. FIN DE LA INVERNADA Y VISITA DE PRIMAVERA.

1.º **Fin de la invernada.** Para cada colmena se suprimen todos los calces y después de haber reemplazado las rejillas de invierno por las lengüetas en las dos puertas, se cierra completamente la puerta que no está del lado de las abejas.

2.º **Época de la visita de primavera.** Esta visita no debe hacerse más que ocho días después de que las abejas hayan trabajado activamente y escogiendo un buen día.
Se visitan sucesivamente cada una de las colmenas para evaluar la situación de cada una de ellas y para organizar cada colonia en vistas a la temporada que empieza.

3.º **Organización de cada colonia.** Los cuadros que contienen pollo deben colocarse delante de la puerta abierta; a la derecha e izquierda de estos cuadros, se ponen los cuadros con panales de obreras o vacíos. Luego, se desoperculan las celdillas de miel que se encuentran en lo alto de los cuadros con pollo. El total sumará de diez a doce cuadros. Para finalizar, se completa la colmena con cuadros con miel que se alternan con los cuadros simplemente estirados.

4.º **Colmenas huérfanas o desorganizadas.** Si las hubiera, se suprimen.

II. MANTENIMIENTO O AUMENTO DEL NÚMERO DE COLMENAS.

1.º **Enjambrazón artificial.** En una colmena vacía se ponen todos los panales de una colmena fuerte, dejando las abejas

en esta última que se llena de cuadros estirados; luego, se coloca la colmena, vacía de abejas y llena de pollo, en el lugar de una colmena fuerte que se cambia de lugar.

2.º **Colmenas adquiridas en otro lugar.** El número de colmenas no aumenta sólo con las enjambrazones artificiales sino también con colmenas de otras regiones.

III. VIGILANCIA DEL COLMENAR DURANTE LA TEMPORADA.

1.º **Cuadro de la marcha del apiario.** Elaboraremos un cuadro indicando someramente el estado de las colonias, con lo que tendremos datos sobre cómo deben ser cuidadas unas y otras colmenas para evitar imprevistos.

2.º **Vigilancia exterior general.** Entre la visita de primavera y la castra, generalmente se debe inspeccionar exteriormente el estado general del apiario, actividad que pide muy poco tiempo.

IV. CASTRA E INVERNADA.

1.º **Castra.** Se retiran los panales de miel, la mayoría operculados y se desplazan, si es necesario, los cuadros de miel, haciéndolos pasar de una colmena a otra, hasta dejar aproximadamente 16 kg de miel por colmena.
De los cuadros de miel retirados de las colmenas, guardamos unos cuantos para la *reserva de miel*; los otros van a parar al extractor.

2.º **Invernada.** Se vuelven a colocar en las colmenas los panales que han pasado por el extractor y antes de los primeros fríos, colocamos las rejillas de invierno; para acabar, instalamos los calces adecuados entre las colmenas y sus piqueras y luego, entre las piqueras y los banquillos.

TERCERA PARTE

OTROS TIPOS DE COLMENAS

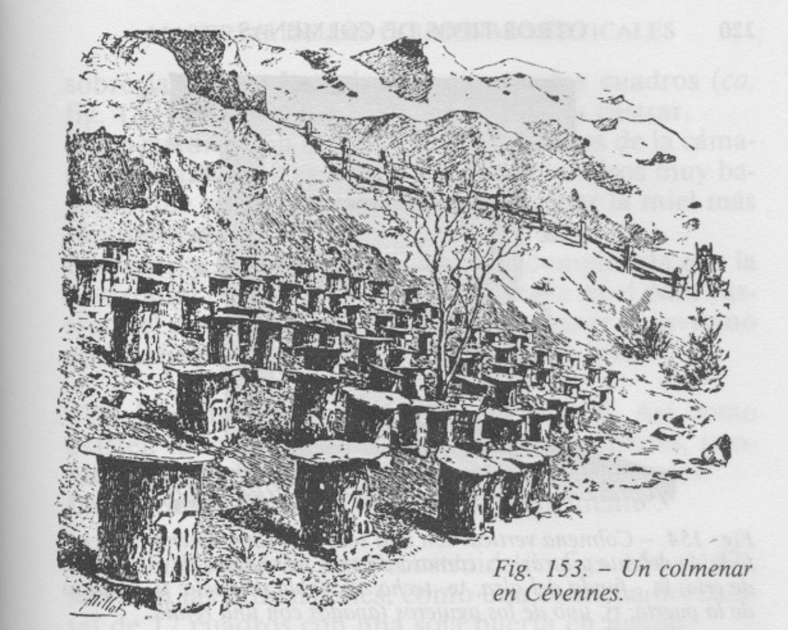


Fig. 153. – Un colmenar en Cévennes.

CAPÍTULO 13

MATERIAL DE LAS COLMENAS VERTICALES

171. Colmenas móviles verticales. Hemos supuesto hasta ahora que el apicultor trabajaba con colmenas de cuadros francesas, que son las más simples y fáciles de llevar. Esta colmena es de tipo *horizontal*, llamada así porque todos los cuadros de la colmena forman una sola hilera, y la ampliación de la colmena se realiza al través u horizontalmente.

También se construyen colmenas llamadas de tipo *vertical* o rascacielos, porque con este sistema se pueden superponer varias hileras de cuadros unos encima de otros y la ampliación de la colonia se hace de abajo a arriba o verticalmente. Estas colmenas verticales son también *colmenas de alzas* (figs. 154 y 157).

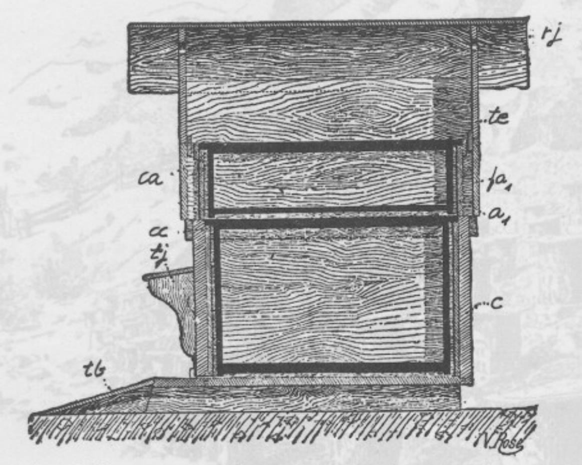


Fig. 154. – Colmena vertical con una sola alza (la colmena está cortada de delante a atrás). c, *cámara de cría;* cc, *cuadro de la cámara de cría;* fa_1, *funda del alza;* te, *techo;* tb, *tabla de vuelo;* tj, *tejadito de la puerta;* rj, *uno de los agujeros tapados con una rejilla.*

El principio de estas colmenas se apoya en el hecho que en una colmena más alta que ancha, las abejas dejan la miel primero en la parte superior. En la colmena con alza, hemos pensado en separar esta parte superior que sólo contiene miel de la parte inferior que contiene las crías y el resto de la miel. El alza facilita la recolección de la miel sobrante. Es la aplicación de este principio a las colmenas de cuadros que dio lugar a las colmenas verticales.

Una colmena vertical o con alzas se compone de varias cajas que pueden superponerse; la caja inferior llamada *cámara de cría* (*c*, figs. 154 y 157) contiene los cuadros (*cc*, fig. 154) que deben servir exclusivamente para la cría del pollo y para la provisión de invierno.

Estos cuadros son más anchos que altos, al contrario que los de la colmena horizontal; esta forma fuerza a las abejas a subir a los compartimentos superiores.

Las otras cajas son las *alzas* (a_1, fig. 154) y encajan perfectamente en el cuerpo de la colmena y las unas

sobre las otras. Las alzas contienen los cuadros (*ca*, fig. 154) que deben guardar la miel para castrar. Estos cuadros son la mitad de altos que los de la cámara de cría. Las alzas tienen pues unos cuadros muy bajos lo que permite a las abejas almacenar la miel más rápidamente.

El objetivo de esta disposición más complicada que la horizontal es separar completamente la miel para castrar del resto de la colonia que debe pasar el invierno en la caja inferior después de retirar las alzas.

172. Descripción de una colmena vertical. Así como existen muchos tipos de colmenas horizontales, también hay muchos sistemas de colmenas verticales. De entre estos vamos a describir el siguiente[1]:

1.º *Cámara de cría.* Está construida (*c*, figs. 154 y 157), salvo en las dimensiones, como una colmena horizontal de 12 cuadros con una sola puerta en medio. Cada cuadro es más ancho que alto (fig. 156); la altura interior es de 27 cm y la anchura de 42 cm.

La cámara de cría está colocada sobre una piquera que encaja en la colmena y cuya parte exterior está inclinada formando una especie de tabla de vuelo *tb*.

Cuando no hay ningún alza sobre la cámara de cría, a veces, se cubren los cuadros con una esterilla protectora que se retira cuando se ponen las alzas. Cuando éstas están colocadas, la esterilla cubre el alza superior (*es*, fig. 157).

2.º *Alzas.* Un *alza* es una caja que no tiene ni fondo ni tapa y con doce cuadros, la mitad en tamaño que los anteriores (fig. 155); la luz del cuadro es de 13 cm de altura y de 42 cm de ancho.

1 Esta colmena llamada por el nombre de su inventor *colmena Langstroth* ha sido modificada en cuanto a sus dimensiones varias veces; en el mercado es conocida como *colmena Dadant*, nombre menos adecuado que el precedente.

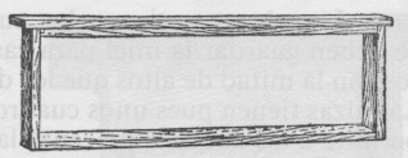


Fig. 155. – Un cuadro del alza de una colmena vertical.



Fig. 156. – Un cuadro de la cámara de cría de una colmena vertical.

La parte inferior de un alza se encaja en la cámara de cría o en otra alza; la parte superior también puede recibir una segunda alza. El alza inferior a_1 está protegida por una funda fa_1 (figs. 154 y 157).

En una región con miel abundante, cada colmena de este modelo puede tener por lo menos dos o tres alzas[1].

3.º *Techo.* El techo *te* (figs. 154 y 157) es una caja recubierta de un tejadillo que puede encajarse en la cámara de cría o sobre cualquier alza. Lleva dos agujeros de ventilación opuestos, equipados con una rejilla (*rj*, figs. 154 y 157).

Así pues, la colmena puede estar compuesta del cuerpo recubierto simplemente de un techo: en invierno

1 Es un aspecto que no debe olvidarse cuando se compran colmenas verticales, pues en los catálogos de los fabricantes, el precio de una colmena vertical es el precio de una colmena con una sola alza. Como debemos comprar esta colmena con, por lo menos, dos alzas, el precio será más alto y siempre más caro que el de una colmena horizontal de la misma capacidad.

tiene esta forma, por ejemplo. También puede estar constituida por el cuerpo completado con una o más

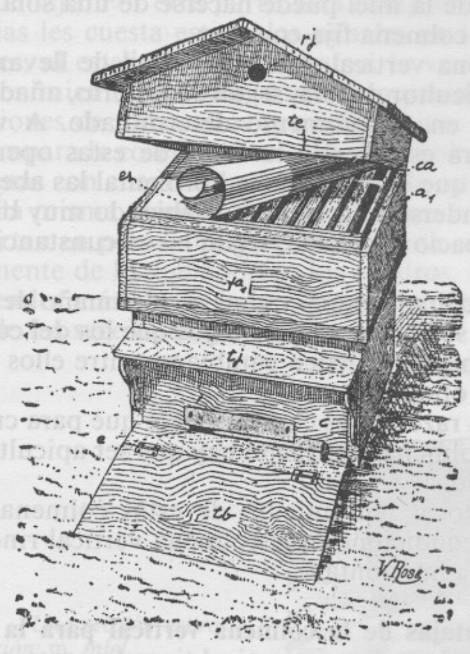


Fig. 157. – Colmena vertical con un alza: c, *cámara de cría;* fa_1, *funda de la primera alza;* a_1 *alza;* ca, *cuadros de este alza;* es, *esterilla protectora que los cubre;* te, *techo;* rj, *agujero de ventilación con una rejilla;* tj, *tejadito de la entrada;* e, *entrada;* tb, *tabla de vuelo.*

alzas cubiertas con el techo: así debe estar en el momento fuerte de la recolección.

173. Observaciones sobre la colmena vertical. Hemos visto que la colmena vertical tiene una capacidad variable. En la colmena horizontal, son las abejas mismas las que regulan la capacidad del volumen que ocupan. En este caso es el apicultor el que interviene y el que, según las circunstacias, debe aumentar o dis-

minuir la capacidad de la colmena añadiendo o sacando las alzas.
La ventaja principal de esta operación consiste en que la castra de la miel puede hacerse de una sola vez como en la colmena fija con alza.
La colmena vertical será más difícil de llevar puesto que el apicultor deberá, según su criterio, añadir o restar alzas en un momento determinado. A veces se equivocará escogiendo la fecha de estas operaciones mientras que en la colmena horizontal las abejas pueden extenderse a su voluntad sabiendo muy bien ocupar el espacio necesario, según las circunstancias exteriores.
Otra dificultad general radica en el tamaño de los cuadros que son la mitad más bajos que los del cuerpo de la colmena. No pueden cambiarse entre ellos para las distintas operaciones.
Por estas razones, es comprensible que para criar abejas con colmenas verticales hay que ser apicultor experimentado.
En cuanto al rendimiento de estas colmenas en las mismas condiciones una colmena vertical rinde tanto como una horizontal[1].

174. Ventajas de la colmena vertical para la miel en secciones. La colmena vertical tiene la ventaja de prestarse mejor que ningún otro tipo a la producción de *miel en secciones*, es decir miel que debe ser vendida con los panales en unos cuadros pequeños de madera (fig. 158)
La miel contenida en unas celdillas que acaban de ser construidas y operculadas, constituyendo un panal completo totalmente soldado por los bordes en el interior de un cuadro de madera, se presenta como un postre muy atractivo.

1 A pesar de ello, M. Beuve, habiendo comparado durante 10 años sucesivos 12 colmenas verticales con 12 colmenas horizontales, llegó a encontrar una diferencia a favor de las colmenas horizontales pero ésta era insignificante. (Véase *Comparaison du rendement des ruches horizontales et des ruches verticales*, de M. Beuve, Presidente de la Société d'Apiculture de l'Aube.)

Pero la miel presentada de tal manera es siempre un objeto de lujo. Por otra parte, está comprobado que a las abejas les cuesta estirar los panales en las secciones, pues, al estar dividido el grupo, la ventilación y el mantenimiento del calor se ven entorpecidos por las separaciones de todas estas pequeñas cajas.
Si se compara la cosecha entre colmenas con secciones y colmenas con cuadros normales, para la misma localidad y la misma temporada, las colmenas con secciones aportan en peso la mitad o incluso una cuarta parte solamente de lo que aportan los cuadros. Es mejor, pues, vender más barata la miel obtenida con cuadros, que la de las secciones más cara.

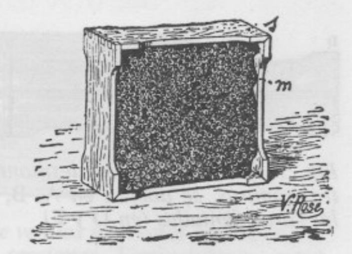


Fig. 158. – Una sección estirada: s, *sección;* m, *miel.*

Para obtener bonitas secciones, preparadas para vender, hay que ocuparse atentamente de su producción, vigilarlas y colmarlas de minuciosos cuidados (§§ 191, 192 y 193).
Para terminar, el transporte de las secciones presenta serias dificultades. Si no están embaladas de una determinada manera, corren el riesgo de romperse con los choques que pueden producirse.
Por todas estas razones, el apicultor no tendrá un interés especial en producir miel en secciones, a menos que se especialice en ello y obtenga un rendimiento asegurado.

175. Material para la miel en secciones. Las secciones empleadas habitualmente son pequeños cuadros formados por láminas de madera más anchas y más delgadas que los cuadros normales: más delgadas para darles una forma elegante y quitarles peso; más anchas porque para la regularidad en la construcción de las celdillas, la distancia entre el borde de la madera y la superficie del panal debe ser, de cada lado, del espesor de una abeja. La figura 159 representa una sección sin montar. En *s*, vemos (fig. 158) una sección montada (y además estirada por las abejas).
Las secciones ordinarias están combinadas de manera que cuando están terminadas pesan unos 500 g, incluidas la cera y la madera.
Para obtener una regularidad en la construcción de los panales, hay que obligar a las abejas a no alargar demasiado las celdillas. Para ello, se han inventado unos

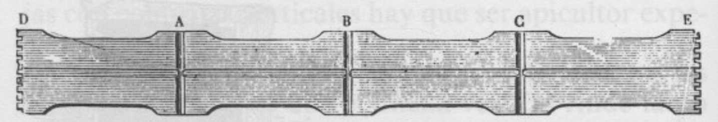


Fig. 159. – Una sección desmontada. Para montarla, se mojan las tres ranuras, se doblan en A, B, C *y, con un martillo, se encajan las caras dentadas (en* D *y* E*).*

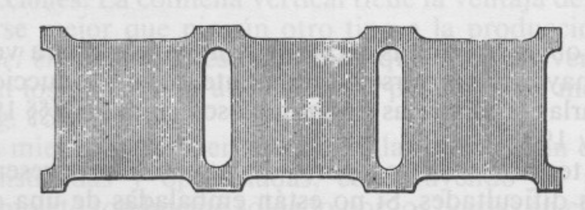


Fig. 160. – Separador triple en hojalata, para tres secciones simultáneas.

separadores. Son unas láminas, generalmente de hojalata (figs. 160 y 161) que se intercalan entre las secciones.

Estos separadores y los cuadros de madera de las secciones están cortados de arriba a abajo, de manera que las abejas puedan circular de una sección a otra. Éstas están generalmente colocadas en un cajón (fig. 162), ordenadas unas al lado de las otras; están clavadas con unos tornillos de madera.

Fig. 161. – Separador simple.

Los cajones para secciones pueden guardarse exactamente sobre los cuadros de la cámara de cría de las colmenas después de haber retirado la esterilla protectora que los protege y cubriéndolos a su vez con otra esterilla (*es*, fig. 162).

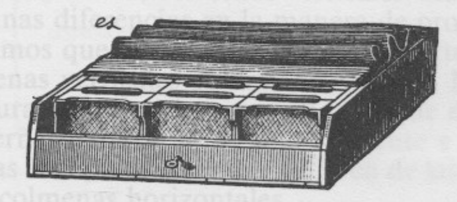


Fig. 162. – Cajón para secciones. Se ven los intervalos por los cuales las abejas pueden pasar entre las secciones. Verticalmente, están puestos los separadores triples entre las filas de tres secciones; en la figura no se ven estos separadores; es, *esterilla protectora.*

RESUMEN

Colmenas verticales. La *colmena de cuadros vertical o colmena con alzas* se compone principalmente de una cámara de cría que contiene una docena de cuadros (más anchos que altos) sobre los cuales se coloca un techo.
Entre la cámara de cría y el techo, se pueden intercalar varias alzas que contienen cada una una docena de cuadros, también más anchos pero menos altos que los de la cámara de cría.

Miel en secciones. La colmena vertical tiene la ventaja de facilitar la castra de la miel y es adecuada para la producción de miel en secciones, es decir miel con panales estirados en pequeños cuadros de madera. Pero es más complicada y exige para su mantenimiento la experiencia del apicultor.

La miel en secciones sólo se puede producir cuando esta miel se puede vender más cara que la misma miel extraída por el procedimiento corriente. Las secciones se guardan en un cajón especial y éste se coloca encima de la cámara de cría.

CAPÍTULO 14

CUIDADOS DE LAS ABEJAS EN LAS COLMENAS VERTICALES

176. Observaciones generales. Todo lo que hemos dicho en la segunda parte de esta obra: sobre la construcción del apiario, sobre las operaciones de primavera, los enjambres y su instalación en las colmenas, las visitas de otoño y las invernadas, se aplica casi completamente a las colmenas verticales. Hay, asimismo, algunas diferencias en la manera de proceder.

Supongamos que el apicultor posee un cierto número de colmenas verticales pobladas de abejas. Las seguiremos durante toda una temporada, desde el final de una invernada hasta la del año siguiente e indicaremos todas las operaciones que difieren de las descritas para las colmenas horizontales.

177. Fin de la invernada y visita de primavera. Durante la invernada, las colmenas verticales están constituidas exactamente como las colmenas horizontales con doce cuadros, pues se componen simplemente de la cámara de cría cubierta con el techo.

Después de haber eliminado las medidas tomadas de cara a la invernada, se realizarán las visitas a todas las colmenas en el momento adecuado y se anotará el estado de cada una de ellas.

Para cada colmena, dejaremos el pollo en los panales del centro y trasladaremos a derecha e izquierda, hacia los extremos, los panales que llevan más miel. El resto de la colmena albergará los panales estirados con

celdillas de obreras, vacías o conteniendo poca miel: con esta disposición la reina no tendrá ninguna dificultad para la puesta. En esta visita, sacaremos los panales con miel de las colonias que tienen mucha, para dársela a las que tienen poca.

178. Preparación de las alzas. Las alzas provistas de cuadros se preparan de antemano, antes de meterlas en las colmenas.

Cuando hace años que se trabaja con colmenas verticales, se dispone de un número suficiente de cuadros ya estirados para equipar estas alzas.

Si se preparan alzas para colmenas nuevas, los cuadros se armarán con cera estampada salvo uno central que se estirará por entero, para animar a las abejas a subir a las alzas.

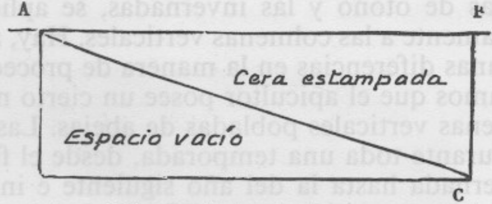


Fig. 163. – Disposición económica de la cera estampada en las alzas.

No deberemos contentarnos con los cuadros estirados, pues al colocar las alzas pocos días antes de la gran recolección, las abejas deben tener suficientes panales disponibles para aprovechar toda la mielada.

Para economizar, podemos emplear la disposición siguiente que ofrece casi los mismos resultados. Se ponen en los cuadros del alza, trozos de cera estampada cortados en triángulo A, B, C, como está indicado en la figura 163. El triángulo de cera estampada está fijado por dos de sus lados AB y BC, formando el tercero AC la diagonal de la sección.

179. Momento de colocar la primera alza. El momento

de colocar la primera alza es bastante difícil de determinar y exige, por parte del apicultor, un conocimiento profundo de los recursos múltiples de la región que habita y de la época aproximada, según las circunstancias atmosféricas, en la que se puede producir la gran mielada.

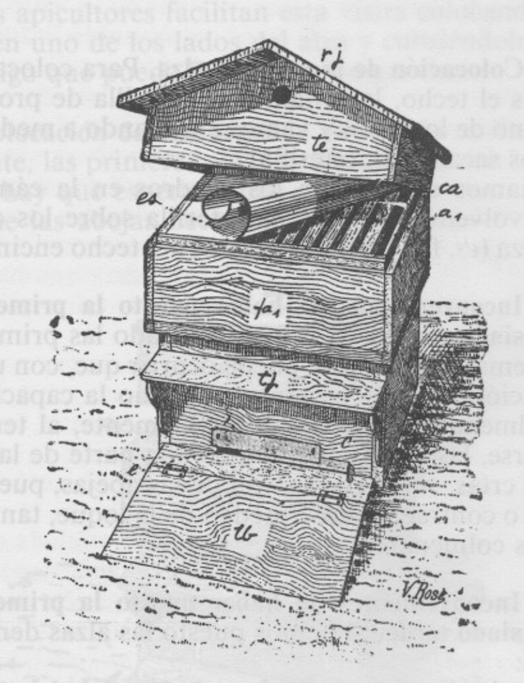


Fig. 164. – Colmena vertical a la que hemos añadido una primera alza a_1; la esterilla es que estaba en la cámara de cría cubre ahora la primera alza. (Las otras letras igual que en la fig. 157.)

Efectivamente, el mejor momento para poner la primera alza es algunos días antes de producirse la gran mielada.

Otra condición es necesaria para que sea útil colocar un alza: todos los cuadros deben estar llenos de abejas. Las colmenas débiles deberán reunirse de dos en

dos, si queremos que saquen algún provecho de la gran mielada.
En el caso de no reunirlas, haría falta esperar el fortalecimiento de las colonias débiles para poder añadir la primera alza; se corre el riesgo, entonces, de añadirla demasiado tarde, es decir después de la gran cosecha.

180. Colocación de la primera alza. Para colocarla, sacamos el techo, levantamos la esterilla de protección por uno de los lados y vamos ahumando a medida que vamos sacando la esterilla.
Encajamos el alza con los cuadros en la cámara de cría; volvemos a poner la esterilla sobre los cuadros del alza (*es*, fig. 164) y colocamos el techo encima, *te*.

181. Inconvenientes de haber puesto la primera alza demasiado pronto. Si se han colocado las primeras alzas demasiado pronto, puede ocurrir que, con una disminución de las temperaturas, como la capacidad de la colmena ha aumentado bruscamente, al tener que juntarse, las abejas abandonen una parte de las crías. Estas crías, sin la protección de las abejas, pueden perecer o contraer la enfermedad de la loque, tan temida en los colmenares.

182. Inconvenientes de haber puesto la primera alza demasiado tarde. Si hemos puesto las alzas demasiado tarde:
1.º No hemos aprovechado toda la mielada.
2.º Al no tener la colmena una capacidad suficiente, es posible que las abejas se dispongan a enjambrar y ya conocemos todos los inconvenientes que derivan de la enjambrazón natural.
3.º Puede ocurrir que, al detenerse la puesta de la reina por la miel almacenada en la cámara de cría, ésta pase al alza para continuar la puesta; si hay cría en este alza, habrá que esperar que haya salido completamente de los huevos para obtener algo de las alzas.

183. Control de las alzas. Como la mielada puede ser más o menos importante y más o menos duradera, las alzas se llenan a diferentes ritmos según las circunstancias. Es necesario vigilar las alzas de todas las colmenas para escoger el momento de añadir una segunda.
Algunos apicultores facilitan esta visita colocando un cristal en uno de los lados del alza y cubriéndolo con un postigo que puede fijarse con un gancho.

184. Colocación de una segunda alza. Si la mielada es suficiente, las primeras alzas se llenarán de miel, aunque no hay que esperar a que estén llenas, pues ya se sabe que las abejas necesitan una gran superficie de

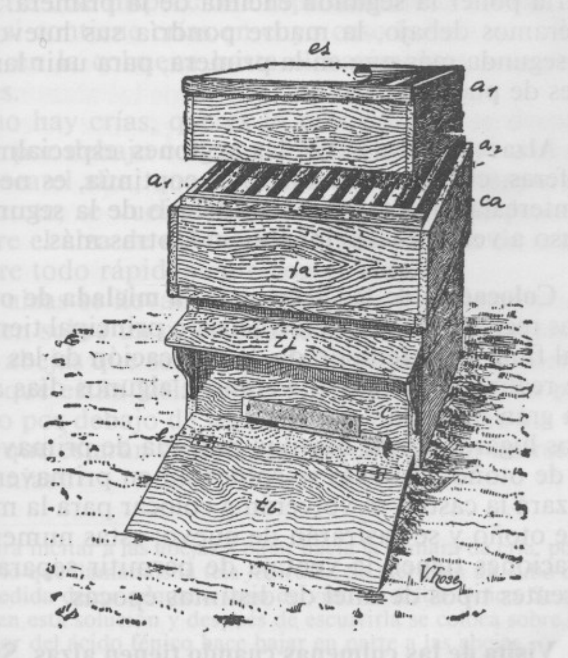


Fig. 165. – Colocación de la segunda alza a_2 *en el lugar que ocupaba la primera. Ésta pasa al primer lugar y conserva la esterilla de protección* es. *(Las otras letras como en la fig. 164.)*

celdillas para hacer evaporar el exceso de agua antes de opercular la miel.
El mejor momento para añadir una segunda alza en cada colmena *es cuando la primera está unos dos tercios llena*. Pero esta alza (a_2, fig. 165) no se añade encima de la primera, sino que se intercala entre la cámara de cría y la primera alza, ocupando el sitio de ésta. Esta primera a_1 se coloca por encima de la segunda a_2 y conserva la esterilla, (*es*, fig. 165) que la protege.
Este procedimiento ofrece la ventaja de dejar los panales vacíos no muy lejos de la cámara de cría lo que incita a las abejas a llenarlos más activamente.
Antes de añadir la segunda alza, será prudente visitar la primera para ver si contiene pollo. En este caso, se debería poner la segunda encima de la primera. Si la pusiéramos debajo, la madre pondría sus huevos en esta segunda más que en la primera, para unir las dos partes de puesta separadas.

185. Alzas sucesivas. En las regiones especialmente melíferas, cuando la recolección continúa, es necesario intercalar una tercera alza debajo de la segunda e incluso a veces, excepcionalmente, otras más.

186. Colocación de las alzas para la mielada de otoño. En las regiones donde la recolección principal tiene lugar al final de la temporada, la colocación de las alzas debe realizarse a final de verano y algunos días antes de la gran mielada.
En los lugares donde hay una mielada de primavera y otra de otoño, las alzas se colocarán en primavera, se realizará la castra, se volverán a colocar para la mielada de otoño y se castrarán de nuevo; estas numerosas operaciones tienen la ventaja de permitir separar los diferentes tipos de miel de distintas épocas.

187. Visita de las colmenas cuando tienen alzas. Si, para una operación cualquiera o para determinar la situación de una colmena, debemos visitarla, procederemos de la siguiente manera: se retiran las alzas, se dejan en el suelo y, antes de empezar, se ahuma con mucha intensidad.
Si nos vemos obligados a realizar esta operación en una época en la que no hay miel en las flores, tendremos que estar prevenidos para un posible pillaje.

188. Castra de las alzas. No hay que darse mucha prisa para realizar esta operación, pues la miel que pasa bastante tiempo en las alzas está más operculada y, por consiguiente, se conserva mejor. Para castrar un alza, se sigue el procedimiento siguiente:
Se saca el techo de la colmena y con una gran cantidad de humo se fuerza a las abejas a bajar hacia la cámara de cría[1]. Se inspecciona rápidamente la colmena para ver si contiene crías en cuyo caso habría que dejar el alza en la colmena hasta el nacimiento completo de éstas.
Si no hay crías, que es lo más normal, se despega el alza por debajo con unas tijeras; se vuelve a ahumar; se saca el alza, que se coloca provisionalmente en un taburete; se vuelve a poner la esterilla de protección sobre el alza de debajo o sobre la cámara de cría y se cubre todo rápidamente con el techo.
Las alzas se llevan sucesivamente a cubierto y se disponen sobre un calce cubriéndolas con esterillas.
Las abejas que se han quedado en el alza, al comprender que están aisladas de su colmena, saldrán poco a poco por debajo de las alzas y volarán hacia las ventanas que estarán abiertas para que puedan unirse a sus colonias[2].

1 Para incitar a las abejas a bajar hacia la cámara de cría, podemos usar lo que llamamos la tela *fenicada*. Se vierte en un cubo de agua la medida de un pequeño vaso de vino de ácido fénico. Se moja la tela en esta solución y después de escurrirla se coloca sobre el alza. El olor del ácido fénico hace bajar en parte a las abejas.
2 Hemos recomendado para la castra de las alzas un aparato especial llamado *escape* (§ 226), aunque es más rápido el método que acabamos de describir.

Los panales con miel retirados de las alzas se pasan por el extractor.
Se vuelven a poner los cuadros vacíos en las alzas y, por la noche, se colocan las alzas en las colmenas para que las abejas limpien los cuadros. Para evitar el pillaje, estrecharemos las puertas durante algunos días.

189. Visita después de la castra. No hace falta decir que hay que visitar todas las colmenas después de la castra. En esta visita, se verá si cada cuerpo contiene alrededor de 16 kg de miel.
En las colmenas verticales, como la mayor parte de la miel se encuentra en las alzas, puede ocurrir que la cámara de cría contenga muy poca miel.
En otoño, hay que tomar los panales de miel de las alzas para colocar en la cámara de cría con el fin de completar las provisiones de invierno. Pero esto es imposible debido a que los cuadros de las alzas no tienen el mismo tamaño que los de la cámara de cría[1].
Por otra parte, como en las colmenas verticales no hay a menudo un exceso de miel como para que el apicultor pueda tener una reserva de cuadros importante, se verá obligado a renunciar a ella.
Un apicultor entrenado podrá evitar la alimentación de otoño, que presenta muchos inconvenientes, si sabe retirar las alzas en un buen momento, es decir un poco antes de la gran cosecha, pues entonces las abejas acabarán transportando la miel directamente a la cámara de cría.

190. Preparación de la invernada. Ya hemos dicho que en invierno, las colmenas verticales no deben llevar alzas.

1 Existen unas colmenas verticales cuyos cuadros son del mismo tamaño en las alzas que en la cámara de cría, pero como hemos visto anteriormente estas alzas se llenan con menos facilidad. Podría haber, como ha propuesto el hermano Jules, en el mismo apiario colmenas verticales y horizontales teniendo los cuadros las mismas dimensiones.

Se podría creer que si la reserva de miel no es suficiente en la cámara de cría, bastaría con dejar un alza llena de miel para asegurar esta reserva. Pero, si en invierno hay períodos prolongados de frío durante los cuales las abejas no pueden desplazarse, este alza llena de miel no les será de ninguna utilidad.
El grupo de abejas instalado en la cámara de cría, en la estación fría, no podrá pasar de ésta al alza a causa del intervalo que separa inevitablemente los panales de estas dos partes distintas de la colmena.
La invernada de la cámara de cría recubierta de su techo se realiza igual que en las colmenas horizontales.

191. Secciones. El apicultor puede proponerse simplemente de hacer para sí mismo algunas secciones (§ 174) con el fin de poder consumir la miel en la mesa bajo esta forma más elegante; no necesita pues una gran cantidad. En este caso, también podrá obtener las secciones con ayuda de las colmenas horizontales (§ 194).
Si, al contrario, el criador de abejas quiere tener secciones para vender, y si está seguro de poder encontrar una salida remunerada, utilizará las colmenas verticales con panales bajos, tal como ya hemos descrito[1]; en este caso, deberá hacer de esta industria una especialidad pues la producción de secciones exige, como hemos visto antes, material complicado y cuidados minuciosos y constantes que requieren un tiempo considerable.
Por añadidura, el productor de secciones no siempre tiene el éxito asegurado pues numerosas dificultades pueden presentarse cuando se quiere hacer trabajar a las abejas en estos pequeños compartimentos forzándolas a fabricar panales completos, sin manchas, sin propóleo, con todas las celdillas operculadas y los pa-

1 La colmena vertical con panales bajos fue inventada para castrar las secciones, y que antes se llamaban «cajas de sobra». En Inglaterra y en América, la miel se vende sobre todo bajo esta forma.

nales unidos regularmente a las paredes por los cuatro lados.
Una sección sólo sirve para venderla si reúne todas estas cualidades.

192. Cómo hacer que las abejas llenen las secciones. Después de humedecer la sección desplegada, en los ángulos A, B y C (fig. 159) para que no se rompa al doblarla, se pliega alrededor de un bloque de madera y se unen, sujetándolas, las extremidades D y E.
Se disponen en cada sección algunos trozos de cera estampada finos y blancos fabricados para este fin. También se puede simplemente colocar en cada sección un trozo de cera estampada; pero es preferible para la regularidad de la construcción colocar en medio de cada sección un trozo de cera estampada de las mismas medidas que el interior de los cuadros. No se debe fijar la cera con un alambre pues el panal de cada sección debe consumirse entero, tal cual.

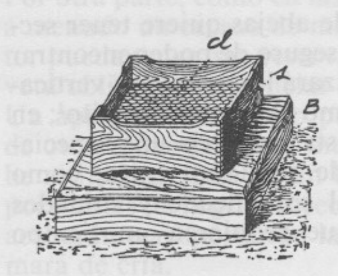


Fig. 166. – Colocación de la cera estampada en una sección: ce, *cera estampada;* s, *sección;* B, *bloque de madera que sostiene un bloque más pequeño (*b, *fig. 167) en el centro de la sección* s.

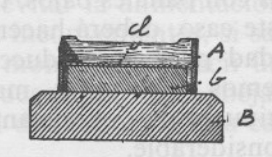


Fig. 167. – Sección y bloques, cortados de abajo a arriba. El bloque b *sostiene la cera estampada* ce *que va a ir colocada dentro de la sección.*

Para fijar la cera en las secciones, podemos servirnos, por ejemplo, de un bloque de madera (*b*, fig. 167) de las dimensiones requeridas un poco menos grueso que

la mitad de la sección; se encuadra el bloque con la sección, se pone la cera estampada encima (*ce*, figs. 166 y 167) y se fija regularmente alrededor vertiendo cera fundida. Para obtener la cera fundida, se funde en una bureta al baño maría (§ 221), se inclinan a la vez la sección y el bloque sosteniendo este último con la mano izquierda y, con la mano derecha, se vierte un hilo de cera en el ángulo formado por la cera estampada y uno de los lados de la sección; repetiremos la operación para los otros tres lados.
Las secciones con cera estampada se guardan en el casillero con los separadores y se juntan unas con otras con la ayuda de unos tornillos de madera para evitar en la medida de los posible la propolización de los bordes.
Los cajones llenos de secciones (fig. 162) se colocan encima de la cámara de cría y después de haberlo recubierto todo con la esterilla, se vuelve a colocar el techo. Los cajones con las secciones deben colocarse como las alzas unos días antes de la gran recolección.
A partir de este momento, habrá que vigilar los cajones de la siguiente manera:
1.º Como las abejas empiezan a llenar las secciones del centro antes de haber terminado con las de los lados, habrá que retirar las centrales en cuanto estén terminadas, reemplazarlas por las de los lados que están por completar y cambiar estas últimas por secciones vacías.
2.º Es importante retirar las secciones en el mismo momento de ser acabadas, pues si las abejas estuvieran mucho rato sobre los panales operculados podrían mancharlos.
3.º Las secciones ya retiradas que tengan demasiado propóleo se rascarán con mucho cuidado, operación que requiere una gran habilidad.

193. Inconvenientes que deben evitarse cuando se produce miel en secciones. La primera dificultad reside en el hecho de que a las abejas, a veces, les cuesta subir

a las secciones; las incitaremos a subir reemplazando algunas secciones del centro por secciones ya preparadas no con cera estampada sino con panales ya estirados.

Se ha intentado animar a las abejas a subir a las secciones reduciendo el número de cuadros en la cámara de cría, por ejemplo, dejando sólo en medio 7 u 8 cuadros que se aíslan del resto de la cámara de cría, a derecha e izquierda, mediante separadores (§ 227). Este procedimiento tiene dos inconvenientes: el primero es que las abejas no tienden a estirar las secciones colocadas a derecha e izquierda encima de los espacios vacíos de la cámara de cría; el segundo inconveniente, el más grave, es que a pesar de conseguir unas buenas secciones, se corre el riesgo de, a causa del estrechamiento de la cámara de cría, no dejar espacio suficiente para el desarrollo de las crías y para las provisiones de invierno, lo cual puede comprometer, en el futuro, la existencia de otra colonia.

Otra dificultad radica en la mayor tendencia de las colmenas con secciones a enjambrar lo que, como ya sabemos, presenta muchos inconvenientes. No existe ningún remedio práctico contra esta dificultad.

Para terminar, si el cajón para secciones no se ha colocado en el momento apropiado, la madre puede subir por encima de la cámara de cría y poner sus huevos en las secciones, lo cual las perdería por completo.

194. Miel en secciones en las colmenas horizontales. También se puede obtener miel en secciones con colmenas horizontales por uno de los procedimientos siguientes:

1.º Teniendo preparadas las secciones tal como se ha dicho anteriormente, se disponen en su cajón (fig. 162) y se coloca éste bajo el techo de la colmena horizontal colocándolo encima de los cuadros donde se encuentra el pollo. Antes, hemos retirado los listones de entre los cuadros o las tablillas que los cubren.

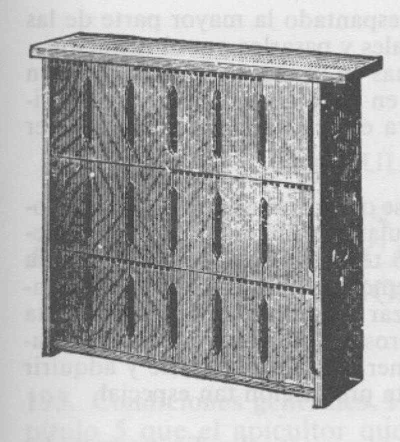


Fig. 168. – Cuadro dispuesto para poner secciones verticalmente en una colmena horizontal.

La colmena horizontal que hemos descrito permite la introducción de un cajón para secciones bajo el techo. Hay que colocar siempre las secciones en las colmenas más fuertes.

2.º También se pueden colocar las secciones verticalmente en un cuadro pensado para este fin (fig. 168); pero este cuadro presenta el inconveniente que las abejas trabajan hacia lo alto. Se dispone a continuación del último panal con cría.

RESUMEN

Operaciones a realizar en las colmenas verticales. Cuando se trabaja con colmenas verticales, las operaciones que se deben realizar en la cámara de cría son las mismas que en las colmenas horizontales.

Hay que añadir: la colocación de la primera alza, que debe hacerse en cada colmena fuerte y un poco antes del momento fuerte de la recolección; la intercalación de una segunda alza entre la primera y la cámara de cría, que debe hacerse, si cabe, cuando la primera está a los dos tercios de su capacidad; la vigilancia de las colmenas y su visita en el momento de la recolección para asegurarse de que no se han desarrollado crías, la castra de las alzas que se transportan a un lugar

cerrado, después de haber espantado la mayor parte de las abejas, para retirar los panales y pasarlos por el extractor.
En las visitas de las colmenas en otoño, se anota cuales son las colonias que no tienen en la cámara de cría una provisión de miel suficiente para el invierno y que deberán ser reunidas o alimentadas.

Miel en secciones. Cuando se quiere producir miel en secciones para el consumo particular, podemos utilizar las colmenas horizontales, bajo cuyo techo se dispone el cajón para las secciones. Pero si queremos obtener una producción industrial, es preferible utilizar las colmenas verticales. Esta producción presenta numerosas dificultades y exige cuidados continuos. Hay que tener tiempo disponible y adquirir la experiencia que exige esta producción tan especial.

Observaciones sobre las colmenas verticales. En resumen, las colmenas verticales tienen la ventaja de hacer la castra más rápida, de separar mejor las mieles de las distintas temporadas y son las únicas que permiten producir secciones al mayor. Pero es más complicado mantener estas colmenas que las horizontales; también es más difícil suprimir la enjambrazón y alimentarlas.

CAPÍTULO 15

CUIDADOS DE LAS ABEJAS EN LAS COLMENAS RÚSTICAS CON PANALES FIJOS

195. Condiciones generales. Hemos supuesto en el capítulo 5 que el apicultor que empieza con colmenas rústicas de panal fijo practica con estas colmenas el manejo de las abejas y las principales operaciones de la apicultura. No vamos a volver sobre estas cuestiones pues ya se han tratado la adquisición, el examen de su situación cuando se compran, la invernada, las visitas de primavera y otoño, la recogida de los enjambres naturales que pueden salir, la manera de evitar el pillaje y la alimentación de este tipo de colmenas.
Pero suponemos que el principiante utiliza las colmenas rústicas con el fin de transformarlas más o menos rápidamente en colmenas móviles.
Puede ocurrir que el apicultor que haya empezado con colmenas rúticas dude al querer transformarlas en colmenas de cuadros a causa de los gastos que esto pueda ocasionarle; podrá continuar la práctica de la apicultura con las colmenas fijas y, ante la facilidad y las ventajas que ofrece la cría de abejas con colmenas de cuadros móviles, en un año de buena cosecha por ejemplo, podrá utilizar una parte del dinero ganado con las colmenas rústicas, en la compra de dos o tres colmenas de cuadros.
El cultivador puede continuar voluntariamente utilizando colmenas de panal fijo; este caso se presenta cuando obtiene más beneficios vendiendo sus colme-

nas vivas que la miel. Practica entonces lo que se llama *cría* y tiene interés cuando no nos encontramos en una región muy melífera.
El empleo de colmenas rústicas de panal fijo se impone al principio en todos los casos, cuando no se tienen los medios económicos para comprar el material necesario para las colmenas móviles y cuando queremos dedicarnos a la industria de la cría de abejas, esto es la venta de las colmenas vivas.
Añadiremos, a continuación, lo que falta a lo que hemos dicho sobre las colmenas rústicas para cuidar a las abejas con procedimientos antiguos.

196. Fin de la invernada y procedimientos de primavera. Supongamos que el apicultor ha invernado unas quince colmenas rústicas el año anterior. Seguiremos las operaciones a realizar desde el final de la invernada hasta el invierno siguiente. Las colmenas que salen de la invernada son tratadas como se han descrito en el § 78 y siguientes y todas se inspeccionan (fig. 169).
Al final de esta visita el apicultor puede haber observado, por ejemplo:
1.º Una colmena muerta.
2.º Una colmena desorganizada.
3.º Una colmena fuerte con muy poca miel.
4.º Dos colmenas débiles habiendo invernado bien.
5.º Diez colmenas en muy buen estado.
En este caso, deberemos:
1.º suprimir la colmena muerta; se le echa azufre como se ha dicho en el § 86 y si los panales no son muy viejos, se guardan para acoger un enjambre natural, después de haber suprimido las crías y las celdillas masculinas. Si los panales son muy viejos, se azufra la colmena, se retiran las partes que contienen pollo y se espera la época de la castra para recoger la miel y la cera, al mismo tiempo que las otras colmenas.
2.º Las abejas de la colmena desorganizada pasarán a otras colmenas como ya se ha indicado (§ 85) y la caja será tratada como la precedente.



Fig. 169. – El apicultor ahuma una colmena rústica antes de realizar la inspección.

3.º Alimentaremos la colmena fuerte a la que le falta miel como hemos explicado en el § 87.
4.º Para las dos colmenas débiles bien invernadas, esperaremos la temporada de la mielada para intercambiarlas por las colmenas fuertes.
5.º En cuanto a las colmenas fuertes y en buen estado, deberán vigilarse toda la temporada pues podría ocurrir que durante la mielada una de las colmenas se hubiera debilitado. En este caso, la permutaremos por una fuerte, tal como acabamos de explicar.

197. Temporada de enjambres. En el caso más simple, es decir si dejamos que los enjambres naturales primarios se produzcan, los recogemos como se ha dicho en el § 104 y siguientes, y los alojamos en colmenas rústicas.
Los enjambres secundarios se devolverán siempre a las colmenas de donde han salido (§ 113).

Los enjambres primarios recogidos y llevados a las colmenas vacías nuevas se deben vigilar y alimentar en caso de mal tiempo.
Después de la temporada de los enjambres, podemos suponer que en un año medianamente bueno el estado de las colmenas será el siguiente:
1.º Una colmena fuerte, alimentada en primavera que no habrá enjambrado.
2.º Ocho colmenas fuertes en primavera, que habrán enjambrado y a las cuales se les habrá devuelto los enjambres secundarios.
3.º Dos colmenas débiles en primavera, permutadas con dos fuertes y que no han enjambrado.
4.º Dos colmenas fuertes en primavera, que se han permutado con las precedentes y que no han enjambrado.
5.º Ocho enjambres primarios, recogidos e instalados en colmenas rústicas.

198. Reunión de enjambres débiles o tardíos. Todos los enjambres, incluso los primarios y precoces, no deben siempre conservarse. Hay que reunir los enjambres débiles[1].
Lo mismo ocurrirá con los enjambres fuertes pero de aparición tardía en la temporada; estos últimos, a pesar de su numerosa población, no tendrán tiempo de almacenar las reservas necesarias.
Hay que hacer notar que cuando se aumenta un colmenar mediante la enjambrazón natural, *una de las condiciones importantes para el porvenir del apiario es la reunión de los enjambres débiles o tardíos.* Valen más dos buenos enjambres que cuatro mediocres.

199. Cómo reunir dos enjambres. A contituación explicaremos cómo se realiza una reunión de enjambres:

1 En general, un enjambre será considerado débil cuando pesa menos de 1,5 kg.

1.er caso: *Los dos enjambres no han salido el mismo día.* Reuniremos el enjambre más reciente con el que hemos recogido unos días antes y ya ha empezado a estirar los cuadros.
En el suelo liso y muy plano, colocaremos dos bastones de unos 2 cm de espesor, dispuestos paralelamente a una distancia de aproximadamente 20 cm el uno del otro. Dejaremos en el suelo, cerca de los dos bastones, los dos enjambres a reunir, agrupados cada uno en la colmena rústica en la que los hemos recogido.
Ahumaremos cada enjambre hasta oír un fuerte zumbido; una condición esencial para que esta operación salga bien es el mantenimiento constante de este zumbido antes y después de proceder. Luego, tomaremos el enjambre más reciente, lo sacudiremos bruscamente haciéndolo caer sobre los bastones y lo cubriremos con el otro enjambre. Ahumaremos alrededor para forzar a las abejas a reunirse en la colmena y luego ahumaremos debajo para seguir con el zumbido. Éste evitará los combates entre abejas.

2.º caso: *Los dos enjambres salen el mismo día.* En este caso reuniremos el enjambre más débil con el más fuerte y procederemos más rápidamente que en el caso anterior.
Después de haber llevado los dos enjambres hasta un fuerte zumbido, dejamos caer el más débil bruscamente sobre el más fuerte. Los cubrimos con una base vuelta del revés; se da la vuelta a todo, manteniendo la colmena pegada a la base. Luego, se ahuma por debajo.

200. Enjambrazón artificial de las colmenas rústicas. Si queremos evitar todos los problemas causados por los enjambres naturales, así como las reuniones de enjambres, aumentaremos el apiario mediante enjambres artificiales con colmenas rústicas. Este método tiene también la ventaja de generar enjambres, incluso en los años en que no se producirían naturalmente, de

formarlos en la estación apropiada y en las mejores condiciones posibles. La enjambrazón artificial está recomendada no sólo al apicultor ordinario sino sobre todo al que se dedica a la cría industrial y cuyo objetivo es vender colmenas pobladas.

Uno de los mejores procedimientos para practicar la enjambrazón con colmenas rústicas se basa en el mismo principio que para las colmenas de cuadros (§ 163); en la práctica difiere en algunos puntos.

Nos proponemos hacer un enjambre artificial con dos colmenas fuertes desplazadas.

Supongamos que las colmenas fuertes sean las A y C (fig. 171); a su lado, se coloca una colmena vacía B donde se quiere instalar el enjambre artificial con las dos colmenas A y C; sacamos las abejas de la colmena C hacia la colmena B (§ 146 y fig. 170) que se coloca en el lugar que ocupaba la colmena C; luego, ponemos la colmena C, que está casi vacía de abejas, en el lugar de la colmena A que se lleva un poco más lejos en el apiario.



Fig. 170. – Apicultor haciendo pasar a las abejas, a una colmena vacía, con un ligero repiqueteo; las dos colmenas están unidas de un lado con unos ganchos de hierro.

La colmena C repone la reina y, así, se obtienen tres colmenas en lugar de dos (fig. 172) al final de la temporada[1].



Fig. 171. – A, *colmena fuerte;* C, *colmena fuerte;* B, *colmena vacía, sin abejas ni cuadros.*



Fig. 172. – C, colmena madre, *colocada en el lugar de la colmena* A *y acogiendo las abejas de* A *que vuelven del campo. Esta colmena se procurará una madre nueva.* B, *colmena que ha recibido las abejas de* C, *un* enjambre artificial; *acoge las abejas de* C *que estaban en el campo.* A, colmena que aporta las abejas, *pues ha perdido las que estaban en el campo.*

Estas tres colmenas son: la colmena C o *colmena madre,* la colmena A o *colmena que aporta las abejas* y la colmena B o *enjambre artificial.*

Si el apicultor quiere evitar por todos los medios que ocurra la enjambrazón artificial, deberá llevar a cabo esta operación en todas las colmenas fuertes del colmenar.

Recordemos que la enjambrazón artificial debe hacerse aproximadamente quince días antes del momento cumbre de la temporada.

201. Castra de una colmena rústica[2]. La mejor manera de castrar una colmena rústica es castrando un cierto

1 La colmena C puede dar un enjambre secundario trece o catorce días después de la operación y la señal será el canto de las madres; si esto ocurre, lo recogeremos y lo devolveremos a la colmena C dos días después (véase también § 233).
2 Véase también § 244.

número de colmenas fuertes cuyas abejas se reunirán, luego, a otras colmenas.
Si la temporada ha sido muy melífera, las colmenas que han proporcionado enjambres, e incluso las que contienen los de este mismo año, tendrán más que sus provisiones de invierno y las colmenas que no habrán enjambrado estarán casi llenas de miel.
Empezaremos por las colmenas más llenas, y si entre ellas se encuentran las colmenas que han enjambrado o las colmenas que han dado abejas y que han servido para formar enjambres artificiales, procuraremos castrarlas 21 días después de la salida del primer enjambre, pues en este momento ya no hay crías en la colmena.
Para castrar una colmena, se hacen pasar las abejas a la colmena vacía tal como hemos dicho en el § 146 (fig. 170), o uniendo las dos colmenas con un trozo de tela (fig. 173); transportaremos la colmena vacía, con



Fig. 173. – Antiguo método para espantar abejas.

las abejas al lugar que ocupaba la colmena que debemos castrar (lo que llamamos un *envase*); este envase se llenará con una de las colmenas débiles no castradas.
En cuanto a la colmena de la cual hemos sacado las abejas, la transportaremos en un lugar cerrado para retirar la miel y la cera.
Siempre que sea posible, se deben castrar todas las colmenas que tengan demasiada miel, es decir, las que casi no tengan panales vacíos en la parte de abajo. Estas colmenas no invernarían tan bien como las otras, pues las abejas se agrupan bien en invierno si lo hacen en panales vacíos de miel.

202. Obtención de la miel. La obtención de la miel es una operación que consiste en separar la miel de la cera y del polen.
Para obtener una bonita miel por el método más simple, procederemos de la siguiente manera:
En una habitación, con una temperatura templada, dispondremos dos grandes barreños sobre los que pondremos dos rejillas de mimbre donde colocaremos los panales.
Para desunir los panales de la colmena que vamos a castrar, empezaremos por retirar, con unas tenazas, los listones de la colmena; la golpeamos en el suelo de un lado y luego del otro; los panales se desenganchan y caen unos encima de otros.
A medida que encontremos panales nuevos recién estirados que no contengan crías, ni polen, los colocaremos en la primera rejilla mientras que los otros los pondremos en la segunda.
Aplastamos cuidadosamente con la mano los panales de la primera rejilla, y la miel va cayendo por debajo, recogiendo en el barreño que está debajo la miel más fina, la llamada *miel virgen* que se coloca en un madurador (§ 129).
Los otros panales que están en la segunda rejilla se rompen en pequeños pedazos sin aplastarlos y, frotán-

dolos con el pulgar, se abren las celdillas de manera que la miel salga fácilmente. Antes, habremos sacado todas las celdillas con polen y pollo.

Al día siguiente, la mayor parte de la miel ya habrá caído.

Esta miel se verterá en otro madurador, que es el que contiene miel virgen.

Para retirar los restos de miel de los viejos panales, colocaremos la rejilla que los aguanta en el barreño que ya no contiene miel y lo meteremos todo en un horno, después de cocer pan; esta miel tendrá una calidad inferior.

En esta operación, gran parte de la cera, al fundirse habrá pasado a través de la rejilla y formará una capa en la superficie de la miel.

Para retirar la miel de los viejos panales, también se utilizan prensas que tienen la desventaja de ser muy caras.

En cuanto a la fabricación de la cera que se extrae de los otros panales, véase el § 277.

203. Cuándo se deben reunir las colmenas después de la castra. Las reuniones de los envases de las colmenas castradas con las colmenas menos fuertes que no se castran solamente son abundantes en una buena temporada:

Si ésta ha sido mala, puede ocurrir que no haya colmenas para castrar e incluso que algunas no tengan una provisión suficiente para el invierno. En este caso deberemos necesariamente reunir estas colmenas entre ellas.

Estas reuniones deberán hacerse después de la castra, para que las dos colmenas reunidas hayan tenido tiempo de organizarse en una sola colonia para invernar.

Las colmenas, que después de la castra, tengan menos de 6 kg, de provisiones para una capacidad de 20 litros aproximadamente, o menos de 12 kg, para una capacidad de 40 l, no podrán ser conservadas.

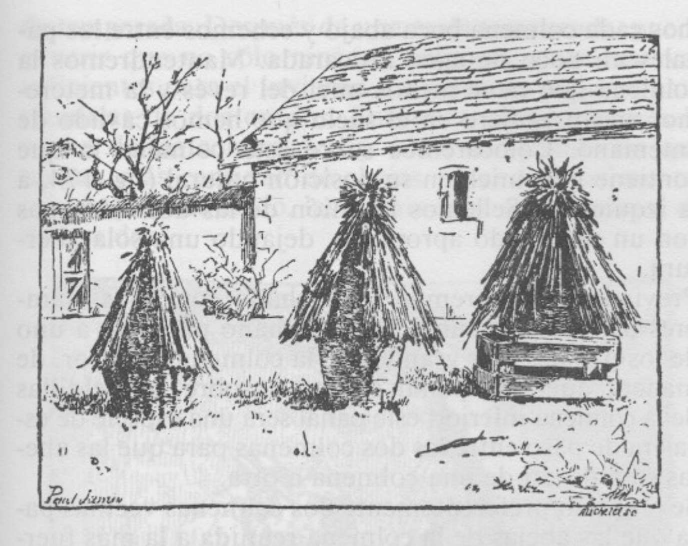


Fig. 174. – Reunión de colmenas por sobreposición. La colmena de la derecha no está unida a ninguna.

Si, en un mal año, algunas colmenas tienen menos de 2 kg, de miel para las colmenas de 20 l y menos de 4 para las de 40 l, no valdrá la pena reunir estas colmenas.

Lo más sencillo será sacar las abejas, castrar los panales y la poca miel que contienen o conservar la colmena con los panales en su sitio para albergar un enjambre al año siguiente después de haber retirado el pollo y azufrado los panales.

Deberemos reunir entre ellas todas las colmenas, reagrupándolas de dos en dos, de manera que cada par reunido posea las reservas suficientes para pasar el invierno.

204. Cómo reunir dos colmenas después de la castra. Supongamos que tenemos dos colmenas después de la castra; una tiene 5 kg, de miel y la otra 4.

Después de haber ahumado las dos colonias, ponga-

mos cada colmena boca abajo y echemos entre los panales un poco de agua azucarada. Mantendremos la colmena que tiene menos miel del revés y la meteremos en un agujero en el suelo que hemos cavado de antemano. Colocaremos sobre esta colmena la que contiene más miel, en su posición natural (fig. 174, a la izquierda). Sellemos la unión de las dos colmenas con un preparado apropiado, dejando una sola abertura.

Previamente, habremos enganchado con unos alambres un trozo de panal de un tamaño parecido a uno de los panales más grandes de la colmena superior, de manera que este panal se apoye sobre las celdillas de la colmena inferior; este panal será una especie de escalera de paso entre las dos colmenas para que las abejas se muevan de una colmena a otra.

Se reunirán preferentemente dos colmenas vecinas para que las abejas de la colmena reunida a la más fuerte, al volver por rutina a su antigua casa, vayan más fácilmente al lugar donde están reunidas las dos colmenas. Si reunimos dos colmenas muy alejadas una de otra, corremos el riesgo de perder muchas abejas.

Generalmente, este método de reunión da buenos resultados. A modo de excepción, pueden presentarse los casos siguientes:

1.º Las dos madres pueden morir, siendo este caso muy raro.

2.º La colonia puede instalarse únicamente en la colmena de abajo, lo que se comprueba en primavera viendo el pollo en la colmena inferior; entonces, se suprime la colmena superior y se devolverá la colmena de abajo a su posición normal; en este caso, la reunión se realiza en sentido contrario.

3.º En primavera podemos encontrar abejas en las dos colmenas, pero con crías sólo en una de ellas; en este caso, hay que conservar la que tiene las crías y suprimir la otra.

205. Caso en el que la alimentación es necesaria a final de temporada. Después de una mala temporada, puede ocurrir que no sólo ninguna colmena tenga reservas suficientes para el invierno, sino que no tenga ni para reunirlas de dos en dos. Entonces, alimentaremos la mitad de las colmenas (fig. 175), escogiendo las que tengan más cantidad de abejas. Cuando la alimentación haya terminado, las reuniremos con las otras, de dos en dos.



Fig. 175. – Apicultor colocando debajo de una colmena un plato lleno de jarabe para alimentar a las abejas.

La composición de un apiario, tomado como ejemplo, después de un año de producción media, sería la siguiente: de cinco colmenas, por ejemplo, totalmente castradas (o vendidas), tendríamos:

1.º Cinco colmenas que hemos podido reunir con cinco colmenas fuertes totalmente castradas.

2.º Ocho colmenas, con reservas suficientes para el invierno, que no deben tocarse.

3.º Una colmena, a la que le faltaba miel, que hemos alimentado.

4.º Una colmena, formada por la reunión de otras dos que no tenían suficientes provisiones.
Bajo esta suposición, invernaremos quince colonias en buenas condiciones, como el año anterior, después de haber castrado o vendido cinco de las más fuertes.

206. Invernada. La preparación de la invernada en colmenas rústicas se hará como ya se ha explicado (§ 76). En las colmenas superpuestas para ser reunidas, para evitar que penetren los roedores, colocaremos una rejilla o unos alambres entrelazados convenientemente.



Fig. 176. – Colmena rústica invernando. En la entrada hay una rejilla de invierno y dos calces levantan un poco la colmena.

207. Mantenimiento de una colmena con alzas. Si empleamos una colmena con alzas como la descrita en el § 44, procederemos de la manera siguiente:
Al final de la invernada las colmenas no llevan alza. Las colocaremos unos días antes de la gran recolec-



Fig. 177. – Colocación de un alza en una colmena.

ción. Para ello (fig. 177), destapamos el agujero que está en la punta de la colmena, ponemos el alza untán-



Fig. 178. – Castra de un alza.

dola con una masilla apropiada si es necesario, alrededor de la junta con la colmena. Dentro del alza hemos pegado un trozo largo de panal cuya base debe tocar los panales superiores de la colmena a través del agujero, para facilitar el paso de las abejas al alza.
Si la mielada es muy abundante, retiraremos el alza cuando esté llena y la reemplazaremos por otra vacía.
Para recoger la miel de un alza (fig. 178), se levanta, se ahuma y se lleva al cuarto de envasado para espantar las abejas; luego, seguiremos el mismo proceso que para las alzas, § 188.

208. Alzas con cuadros. En lugar de las alzas, se pueden poner también *alzas con cuadros* en las colmenas

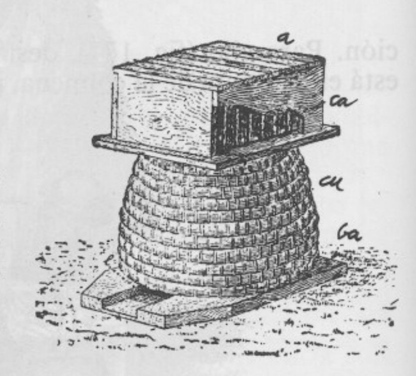


Fig. 179. – Colmena fija de paja trenzada, con un alza de cuadros; ba, *base;* e, *entrada o piquera;* cu, *cuerpo de la colmena permanente;* a, *alza con cuadros;* ca, *cuadros que se ven por una supuesta parte levantada.*

de panal fijo. Se corta la colmena rústica en la parte superior y se fija una plancha agujereada con ranuras en la abertura así cerrada. Los espacios entre las rendijas se completan con trozos de panal y servirán para dirigir las construcciones de las abejas en el cuerpo de la colmena rústica.
El alza con cuadros puede colocarse en esta plancha con rendijas y cada cuadro corresponderá al intervalo que separa las dos rendijas.
Estas colmenas se tratan como las colmenas verticales

con alzas. En invierno, una tabla reemplazará el alza con cuadros.
También se pueden reemplazar las alzas con cuadros por cajones con secciones (fig. 162).

RESUMEN

Conducta de las colmenas rústicas. Si el criador debe utilizar durante varios años colmenas rústicas de panal fijo, las mantendrá de la siguiente manera:
Al acabar la invernada, en primavera, se visitan las colmenas. Se suprimen las colmenas muertas o desorganizadas. Se alimentan las colmenas fuertes a las que les falta miel y, durante la temporada de recolección, se cambian de lugar las colmenas fuertes con las colmenas débiles que han invernado bien.
Si se deja que se produzcan enjambres naturales, se recogen los enjambres primarios, se devuelven los secundarios y se reúnen los débiles o tardíos.

Enjambrazón artificial de las colmenas rústicas. Si se quiere eliminar la enjambrazón natural y evitar la reunión de los enjambres, se debe practicar la enjambrazón artificial, que tiene la ventaja de poder producir enjambres incluso en los años en los que no los habría naturalmente.
Uno de los mejores procedimientos consiste en utilizar dos colmenas fuertes que se cambiarán de lugar; al final de la temporada tendremos tres colmenas en lugar de dos.

Castra de las colmenas rústicas e invernada. Un cierto número de colmenas serán castradas o vendidas. La mejor manera de realizar la castra de las colmenas rústicas es castrando un cierto número de colmenas fuertes de las cuales hemos sacado las abejas para reunirlas con otras menos fuertes.
La miel obtenida se separa de la cera y del polen. La cera se funde.
En los años flojos, las colmenas que no tienen suficientes reservas para el invierno se reúnen después de la castra.
En las temporadas muy flojas, hay que alimentar la mitad de las colmenas antes de reunirlas con otras.
Para terminar, las colmenas conservadas o reunidas se prepararán para la invernada.

Colmenas con alzas. Estas colmenas se cuidan como las colmenas verticales con alzas. Se pueden reemplazar las alzas por cuadros.

Observaciones sobre las colmenas rústicas. Hemos visto que las colmenas rústicas tienen la ventaja de exigir un capital muy bajo, y están indicadas en cualquier circunstancia, para los que quieren dedicarse a la cría, es decir a la venta de colmenas con abejas. Pero para un mantenimiento correcto de todas las colmenas existentes, las de panal fijo son las que exigen más tiempo, más trabajo y más experiencia pues, para obtener un buen rendimiento, hacen falta más conocimientos que para el mantenimiento de las colmenas verticales.

CAPÍTULO 16

MATERIAL COMPLEMENTARIO

209. Consideraciones generales. Hemos descrito hasta aquí, las colmenas que nos han parecido más prácticas para la cría de abejas según los diferentes métodos; hemos utilizado unos instrumentos apícolas suficientes para las tareas necesarias.
No obstante, existen muchos otros modelos de colmenas y el material apícola puede ampliarse con otros muchos instrumentos que facilitan las operaciones de las que hemos hablado o que sirven para otros métodos complementarios que trataremos en el capítulo siguiente.
Es interesante comentar que una mejora en un instrumento es a menudo una complicación inútil y que, junto al progreso que representa una nueva invención, pueden surgir también, nuevas dificultades en su manejo. No debemos creer que podemos intervenir, a nuestro antojo e indefinidamente, en las disposiciones naturales de las colonias de abejas con la esperanza de perfeccionar la apicultura.
Existe una manera muy sencilla de juzgar un progreso, y es evaluar en cifras el aumento que se obtiene con su empleo en la cosecha media teniendo en cuenta el gasto ocasionado en tiempo y dinero.
Si utilizar una mejora no aumenta en nada la producción o puede estropearla, sólo debemos recomendarla a los que únicamente quieren divertirse con las abejas y no a los que pretenden sacarles un verdadero provecho.

210. Colmenas de cuadros semejantes a las ya descritas. Para no confundir al principiante, hemos descrito un sistema de colmenas horizontales con unas medidas estándares. Igualmente con las colmenas verticales. Proponemos emplear unas colmenas análogas a las que hemos escogido como modelo y que sólo se diferencian por la dimensión del cuadro.

1.º *Colmenas con cuadros más altos que anchos.* La colmena de cuadros que ya hemos descrito, o colmena francesa, tiene los cuadros más altos que anchos; esta forma tiene como objetivo facilitar la invernada. Esto se explica porque las abejas, durante un período de frío, pueden desplazarse más fácilmente de abajo a arriba, consumiendo sucesivamente la miel que está encima suyo, sin cambiar la forma general del grupo. Existen colmenas muy parecidas, cuyos cuadros, siempre más altos que anchos, tienen unas dimensiones interiores diferentes, 40 cm, de alto por 30 cm, de ancho. Pocas veces se ha propuesto fabricar colmenas verticales con los cuadros más altos que anchos, pues no favorecería la circulación de las abejas a las alzas.

2.º *Colmenas con cuadros más anchos que altos.* La colmena vertical tipo que hemos escogido contiene unos cuadros más anchos que altos y los cuadros de las alzas de esta colmena son todavía más bajos. Existen colmenas muy parecidas cuyos cuadros, siempre más anchos que altos, tienen unas dimensiones interiores un poco diferentes, ya sean 21 cm de alto por 43 cm de ancho; 27 cm de alto por 46 cm de ancho; 30 cm de alto por 40 cm de ancho, etc. Raramente, se fabrican colmenas horizontales con cuadros más anchos que altos.

3.º *Colmenas con cuadros cuadrados.* También se utilizan colmenas que son un entremedio entre las dos procedentes; los cuadros tienen las mismas dimensiones de ancho que de alto. También hay colmenas horizontales que tienen los cuadros cuadrados. En su interior, un cuadro puede medir 35, 33, 32,5, 28,5, etc..., centímetros de lado.

211. Colmenas de cuadros de diferentes sistemas. Se ha inventado una cantidad tal de colmenas con otros sistemas que sería imposible enumerarlas todas. Citaremos unas cuantas de entre las colmenas horizontales, las verticales y las llamadas colmenas de «cuadros paralelos».

212. Algunas colmenas horizontales. *La colmena de hojas*, de Huber, está compuesta por los mismos cuadros muy juntos, uno al lado del otro, sin nada que los cubra. En los dos extremos, los cuadros están tapados con madera.
Algunos apicultores han modificado de diferentes maneras este tipo de colmena, por ejemplo, dando a los cuadros una forma redondeada en la parte superior.
Sin hablar de otras colmenas horizontales con cuadros dentro de la cámara de cría, propuestos por Blake, Munn, Prokopowitsh y de Beauvoys, citaremos *la colmena alemana horizontal de Gravenhorst* (fig. 180), donde los cuadros redondeados por arriba, como los que acabamos de citar, están envueltos en un armazón de paja trenzada y sólo pueden retirarse por abajo.

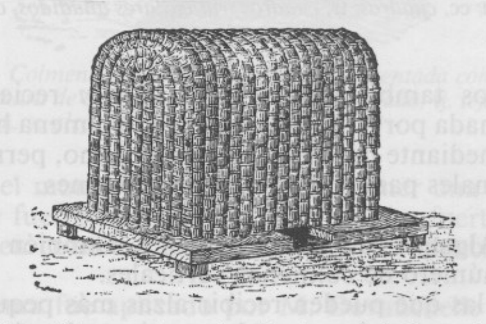


Fig. 180. – Colmena de cuadros horizontal de Gravenhorst.

Las colmenas horizontales con cuadros dentro de la cámara de cría son numerosas. Todas tienen la misma forma que la que hemos tomado como estándar: hay una serie de cuadros en una sola hilera que se sacan por la parte superior.
Estas colmenas horizontales se llaman también *colmenas largas*, porque contienen normalmente suficientes cuadros para que el cuerpo de la colmena sea más alargado perpendicularmente que la superficie de los cuadros. Así son las colmenas Warquin, Thierry-Mieg, Santonax, Sagot (con cuadros triangulares encima de los cuadros) (fig. 181), Brunet (con cuadros circulares), etc.

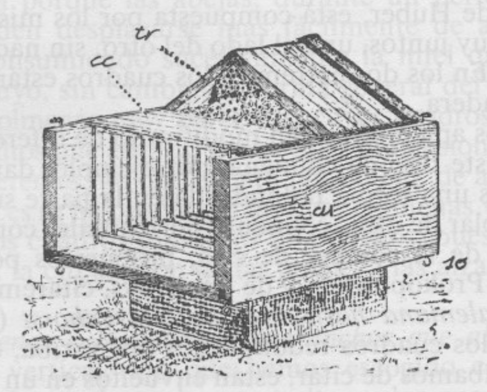


Fig. 181. – Colmena de cuadros Sagot; so, *soporte;* cu, *cuerpo de la colmena;* cc, *cuadros;* tr, *cuadros triangulares añadidos, colocados en el techo.*

Citemos también la *colmena álbum* recientemente imaginada por M. Derosne; es una colmena horizontal que, mediante un ingenioso mecanismo, permite girar los panales para realizar las inspecciones.

213. Algunas colmenas verticales. También existe un gran número de colmenas verticales.
Entre las que pueden recibir alzas más pequeñas que el cuerpo o secciones, podemos citar además de la colmena Langstroth, la *colmena Quimby* y la *colmena Adair* y, entre las que tienen los cuadros cuadrados, citaremos la *colmena Gallup* (28,5 cm de lado), la *colmena Voirnot* (33 cm de lado) y la *colmena americana* (30,8 cm de lado).
Las *colmenas inglesas* (fig. 182) también son colmenas verticales de pequeñas dimensiones, destinadas especialmente a las secciones.
El cuadro más usado en Inglaterra tiene en su interior 20,3 cm de alto por 34,3 cm de ancho.
Otras colmenas verticales están formadas de varias cámaras de cría idénticas y superpuestas las unas a las otras, como la *colmena Root*.

213 bis. Colmenas con dos colonias acopladas. Desde siempre se ha intentado hacer trabajar dos colonias pegadas una a otra cubriéndolas con un alza común,

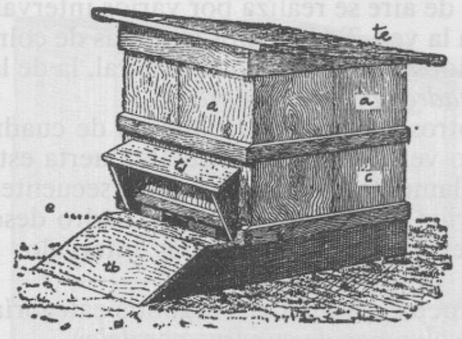


Fig. 182. – Colmena vertical inglesa (está representada con sólo un alza); c, *cámara de cría;* tb, *tabla de vuelo;* e, *entrada;* tj, *tejadillo de la entrada;* a, a, *alza;* te, *techo.*

para, en el momento de la cosecha, tener una población muy fuerte formada por dos colonias fuertes que trabajen en común y así, aumentar la producción total.
Este sistema fue aplicado por M. Devauchelle en las colmenas de cuadros y modificado por M. Wells.

La *colmena Wells* se compone esencialmente de una colmena horizontal completamente separada en medio, de manera que pueda alojar dos colonias, a derecha e izquierda de esta separación; la tabla que separa estas dos colmenas está equipada en la parte superior de una rejilla de unos 20 cm de lado que no permite pasar a las abejas, pero que deja que el olor de las dos colmenas se mezcle. En el momento de la castra, se coloca un alza común que permite que las dos colonias se comuniquen por arriba; encima de los cuadros de las dos colmenas, se coloca una chapa perforada que permite pasar a las obreras, pero no a las reinas.

214. Colmenas de cuadros paralelos. En todas las colmenas ya citadas se puede sacar un cuadro sin tocar los otros, ya sea por debajo, por un lado o, generalmente, por encima. Como en estas colmenas la puerta está colocada perpendicularmente a los cuadros, la renovación de aire se realiza por varios intervalos de los cuadros a la vez. Todos estos sistemas de colmenas están incluidos en una categoría general, la de las *colmenas de cuadros perpendiculares*.

Existen otros sistemas de colmenas de cuadros, horizontales o verticales, en los que la puerta está colocada paralelamente a los cuadros. Consecuentemente, el aire exterior sólo llega al primer cuadro desde donde pasa sucesivamente a todos los intervalos entre los cuadros.

Estas colmenas pasan a una segunda categoría general: la de las *colmenas de cuadros paralelos*.

En este sistema (fig. 183), se retiran los cuadros de frente, de manera que si se quiere examinar el último cuadro, deberemos retirar todos los otros. Los cuadros no pueden retirarse por arriba.

Existen colmenas de cuadros aisladas unas de otras, como las colmenas precedentes, pero este tipo se emplea sobre todo de la siguiente manera:

En un pabellón cubierto, se colocan todas las colmenas una al lado de la otra, con la salida de las abejas

dirigida al exterior y con cada colmena abierta del lado opuesto, es decir al interior del pabellón como por una puerta de armario.

El apicultor puede trabajar resguardado de la lluvia o del viento y no corre tanto riesgo de que le piquen; además, no es necesario transportar de una colmena a otra todas las herramientas necesarias.

Esta disposición presenta unos grandes inconvenientes: es imposible cambiar las colmenas de lugar para ciertas operaciones, la visita de cada colmena es larga y complicada y, si la enfermedad de la loque alcanza a una de las colonias, puede extenderse al pabellón entero y echar a perder todo el colmenar.

Por una larga tradición, este sistema es muy frecuente en Alemania y en algunos países vecinos.

Existen muchas más variedades de colmenas de cuadros paralelos, como las colmenas Dzierzon, Berlepsch, Bastian, Sartori, Burki, Jeker, etc.

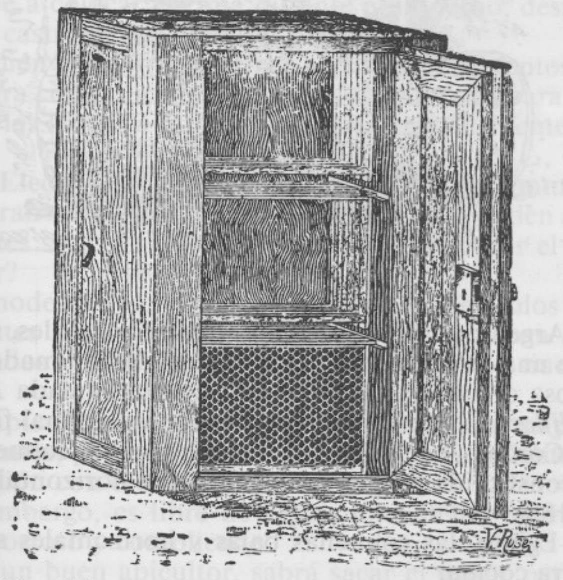


Fig. 183. – Colmena de cuadros paralelos con tres compartimentos.

215. Colmenas rústicas de diferentes sistemas. Existen numerosos modelos de colmenas de panal fijo. Ya hemos hablado (§ 42 y sigs.) de las colmenas en tronco de árbol, de tablas, en campana, con alza y con compartimentos.
Enumeraremos a continuación algunas modificaciones de estos sistemas.

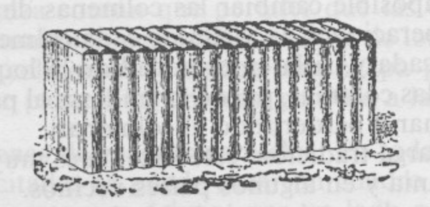


Fig. 184. – Colmena árabe.

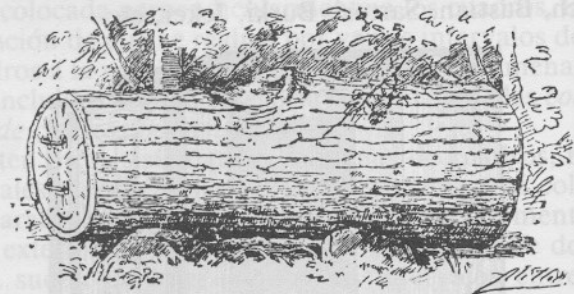


Fig. 185. – Colmena corsa.

En Argelia, y en general en los países orientales, se emplea una colmena muy baja construida con madera resinosa o con los tallos de una planta llamada *Ferula nodiflora*; son colmenas horizontales de panal fijo.
En Córcega, ocurre algo semejante pero la colmena está constituida por un tronco de árbol horizontal (figura 185).
En Egipto, las colmenas bajas y horizontales son de tierra cocida.
La *colmena escocesa* es una colmena con alza y ésta es

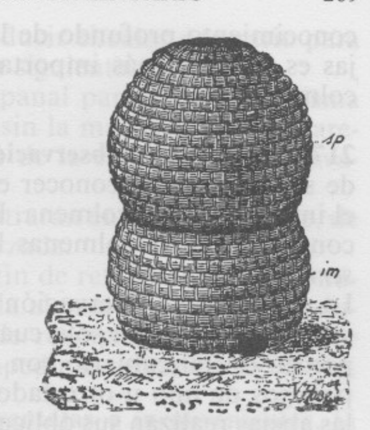


Fig. 186. – Colmena escocesa; in, *parte inferior con entrada;* sp, *parte superior.*

casi tan grande como el cuerpo. Se puede colocar encima como un alza, o a veces debajo, cuando se quiere renovar los panales de la colmena.
La *colmena Lombard* es una colmena cuya alza se vuelve a colocar encima durante el invierno, después de la castra.
También existen colmenas con compartimentos de madera con indicadores en la parte superior para forzar a las abejas a estirar los cuadros regularmente.

216. Elección de una colmena. Acabamos de enumerar una gran variedad de colmenas que corresponden a diferentes sistemas. ¿Qué colmena debe adoptar el apicultor?
Los modelos descritos con detalle en los capítulos precedentes han sido escogidos entre los que han sido probados y ahora son los más extendidos en nuestro país.
Si el apicultor adopta estos sistemas o algunos un poco diferentes, podrá alcanzar el máximo rendimiento de su región con el mínimo tiempo y gasto.
Sin embargo, es libre de seguir un sistema diferente más costoso y complicado.
Si es un buen apicultor, sabrá sacar el mejor partido posible de cualquier sistema, pues, en apicultura, el

conocimiento profundo de las costumbres de las abejas es siempre más importante que la elección de la colmena.

217. Colmenas de observación. Para el apicultor, puede ser interesante conocer el trabajo de las abejas en el interior de una colmena. Es por ello que, a veces, se construyen unas colmenas llamadas *colmenas de observación* (fig. 187).

La colmena de observación más cómoda se compone simplemente de un solo cuadro, cerrado de cada lado por un cristal cubierto con un postigo. Al abrir estos postigos de uno u otro lado, se puede estudiar cómo las abejas realizan sus obligaciones en el interior de esta pequeña colonia; podremos ver cómo pone la madre, cómo almacenan la miel y el polen, cómo construyen las realeras, etc.

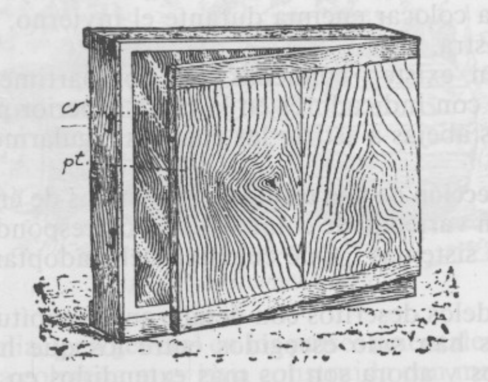


Fig. 187. – Colmena de observación; pt, *postigo;* cr, *cristal a través del cual podemos observar el trabajo de las abejas.*

Para poblar una colmena de este tipo, se coge en una colonia fuerte un cuadro con pollo en cualquier estadio, con abejas que lo cubran, sin la madre; como que las abejas más viejas volverán en su mayoría a la colmena antigua y las abejas que se han quedado podrían

ser insuficientes para producir el calor necesario para el pollo, actuaremos de la siguiente manera:

Tomaremos un segundo panal parecido de la misma colmena, lleno de abejas sin la madre, y las cepillaremos delante de la puerta de la colmena de observación.

Muchas de estas abejas entrarán en la colmena que, de esta manera, se verá reforzada.

Será conveniente, con el fin de retener el máximo número de abejas, de llevarla al cuarto de envasado durante dos días, después de reemplazar la puerta por una rejilla tupida para impedir la salida de las abejas.

218. Colmenar cubierto; ventajas e inconvenientes. Si se dispone de poco espacio pero se quiere tener bastantes colonias, se instalarán las colmenas a diferentes niveles en lo que llamaremos un *colmenar cubierto.*

Normalmente, las colmenas se encuentran en dos pisos, en una especie de hangar.

Las únicas ventajas de un colmenar cubierto son las siguientes: el poco lugar que ocupa, la facilidad de tener los objetos a mano durante las operaciones y la inutilidad de los tejaditos especiales de las colmenas para protegerlas de la lluvia.

Pero estas ventajas son menos importantes que los inconvenientes que encierran.

Es natural que algunas operaciones, sobre todo para las colmenas de los niveles superiores, sean difíciles de realizar y, en particular, las que necesitan el desplazamiento de las colmenas.

Además, y más grave todavía, las madres jóvenes al entrar en el colmenar se equivocan a menudo de colmena, a pesar de las precauciones que podemos tomar para diferenciarlas entre ellas con un color diferente o cualquier otro truco. Se producen pues un número más elevado de colmenas huérfanas.

En resumen, el uso de los colmenares cubiertos, que por otra parte sólo se usan en algunas regiones de Francia, no es recomendable.

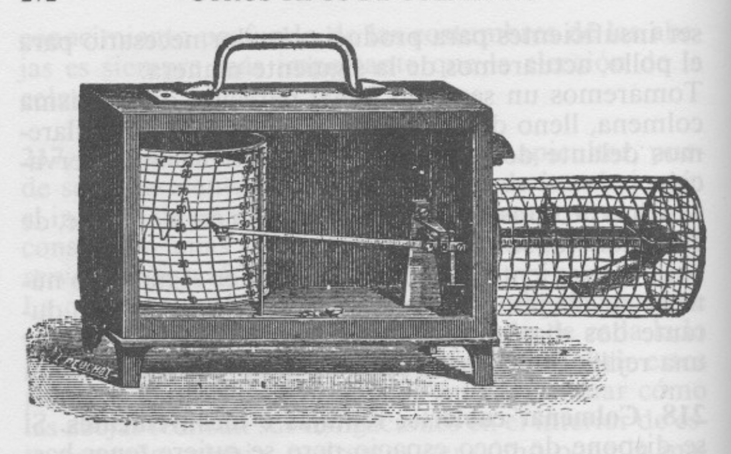


Fig. 188. – Termómetro de registro.

219. Báscula, termómetro, higrómetro, barómetro y microscopio. En general, todos los instrumentos útiles en meteorología pueden servirle al apicultor.

En un colmenar, para ver la marcha de la recolección, deben pesarse una o varias colmenas en una *báscula.*

Las indicaciones dadas por las básculas nunca serán absolutas; las variaciones en el número de abejas, la cantidad de pollo, el peso del polen o del agua almacenada son factores que pueden hacer variar el peso de la colmena o parte del peso de la miel recogida; pero como este último peso es, en el momento de la castra, el elemento preponderante, es durante una mielada cuando la báscula dará las mejores indicaciones. No hay que olvidar que el néctar recogido por las abejas contiene mucha más agua que la miel operculada; este agua, evaporada en gran cantidad por la ventilación de las abejas, disminuye el peso aparente de la recolección sobre todo durante la noche.

Para obtener un juicio aproximado de la marcha de la cosecha, lo mejor será pesar la colmena una sola vez al día, al anochecer, cuando las abejas ya han vuelto y siempre a la misma hora.

El *termómetro* indicará si se pueden realizar ciertas operaciones, si pueden salir los enjambres, etc...

El *barómetro* y el *higrómetro*, junto con la dirección del viento y el conocimiento de los signos meteorológicos de la región, servirán para establecer una previsión del tiempo. Pero, en este punto es donde más se equivocará el apicultor, no pudiendo nunca saber seguro el tiempo que hará, por lo tanto, no será prudente emplear métodos de apicultura basados en la previsión del tiempo (§ 231, por ejemplo).

Los instrumentos mencionados pueden reemplazarse por otros de registro. Así, el termómetro de registro que representa la figura 188 puede indicar continuamente la temperatura durante ocho días, sin necesidad de tocarlo. Un aparato como éste puede colocarse en una colmena.

El apicultor encontrará en el uso del *microscopio* un amplio campo de observaciones científicas, por ejemplo, para examinar la bacteria de la loque, el polen que es distinto según la flor de la que proviene, las levaduras que hacen fermentar el hidromiel, los nectarios de las flores, la anatomía de las abejas, etc.

220. Alimentadores; diversos tipos. Ya hemos explicado cómo se alimenta una colmena con un plato o un tarro de mermelada tumbado.

Describiremos ahora un aparato bastante simple, el *alimentador*, adaptado a las colmenas de cuadros.

La figura 189 representa este alimentador. Es una caja de hojalata donde se introduce el jarabe por la abertura *ab* que se cierra con el tapón *tp*. Esta caja se coloca vuelta del revés en el intervalo que queda entre dos cuadros, habiendo sacado ya el listón; se cierra con unos trozos de madera el espacio que queda[1]. En esta

1 Si tenemos una colmena con tablillas arriba en lugar de listones (§ 98 nota), colocaremos el alimentador al revés en un agujero cuadrado realizado en una de las tablillas que están por encima de los cuadros.

posición, la placa *p* del alimentador con agujeros lo suficientemente pequeños como para que no fluya el jarabe queda hacia las abejas que vendrán a succionar el líquido azucarado.

Es preferible realizar esta operación por la noche; a la mañana siguiente, el alimentador estará vacío.

Existen muchos otros sistemas de alimentadores:

El más simple es el de la botella boca abajo. Se coloca en una colmena una botella llena de jarabe boca abajo sobre una palangana de hojalata; inclinaremos más o menos la botella de manera que el jarabe se renueve a medida que lo sorban las abejas.

Otro alimentador puede ser un cazo de hojalata tapado con una tela de color claro que se vuelca en la colmena.

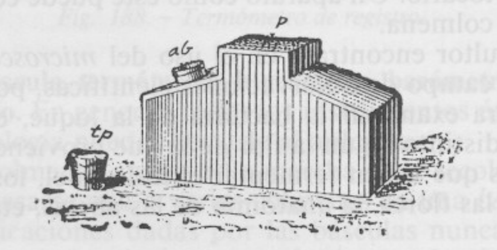


Fig. 189. – Alimentador Layens, en el que se acaba de verter jarabe; para utilizarlo, se da la vuelta al alimentador y se coloca sobre la colmena de cuadros; ab, *abertura por la que se vierte el jarabe y que se cierra con el tapón* tp; p, *placa perforada con unos pequeños agujeros por donde las abejas tomarán el jarabe.*

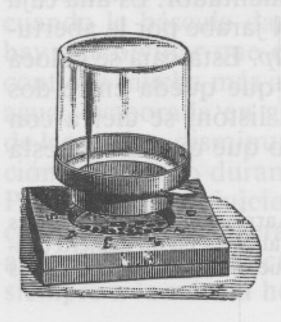


Fig. 190. – Alimentador Raynor simplificado; al girar el alimentador sobre él mismo, se puede graduar la cantidad de jarabe que puede salir.



Fig. 191. – Alimentador inglés de hojalata con un cilindro en medio.

También podemos citar los alimentadores ingleses como el que está representado en la figura 191, el alimentador Raynor, que permite medir la cantidad de jarabe ofrecida (fig. 190), y el alimentador Derosne (fig. 192).



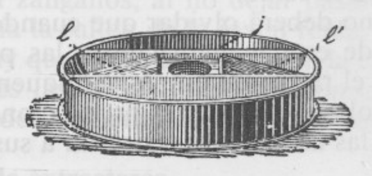


Fig. 192. – Alimentador Derosne, en la posición que debe ocupar en la colmena; j, *una de las dos partes laterales en las que se vierte el jarabe;* l, l', *láminas en las que las abejas vienen a alimentarse;* tp, *tapadera.*

221. Bureta para el baño maría. Podemos emplear una bureta especial para el baño maría para armar los cuadros con láminas de cera (§ 102) o para fijar la cera estampada en los cuadros (§ 99).

Este recipiente permite mantener la cera fundida al baño maría.



Fig. 193. – Bureta para mantener la cera fundida al baño maría.

222. Rastrillo para desopercular. La figura 194 representa un *rastrillo para desopercular*, que sirve para romper los opérculos. Esta operación se realiza mejor con un cuchillo cualquiera.



Fig. 194. – Rastrillo para desopercular.

223. Repelente de abejas. Se han inventado varios líquidos llamados *repelentes* (los que los venden no indican su composición) con los que se untan las manos para evitar las picaduras de abeja, y poder trabajar sin guantes; algunos de estos productos presentan inconvenientes para la salud.

El apicultor no deberá olvidar que cuando se protege a sí mismo de esta manera contra las picaduras de abejas, corre el riesgo de que éstas piquen a los de su alrededor al obrar sin muchas precauciones. Si no teme excitar a las abejas, éstas picarán a sus vecinos.

224. Trampas para zánganos. Se han inventado muchas trampas para eliminar los zánganos si éstos son muy abundantes.

Los aparatos para este uso se llaman *trampas para zánganos*. La figura 195 representa uno de ellos.

Esta trampa se basa en el empleo de una rejilla, con unos agujeros rectangulares de 13 por 4 mm de lado. Por estas aberturas sólo pueden pasar las obreras.

En la figura 195, vemos una caja con los lados de rejilla, que se deja delante de la entrada de las abejas. Entre la parte más gris, que es la base de la caja, y la más alta, en blanco, hay unas válvulas bastante anchas por las que los zánganos pueden pasar a la parte superior de la caja, pero no entrar en la colmena, mientras que las obreras pueden desplazarse fácilmente por la rejilla. Los zánganos se acumulan en la trampa; cuando haya una buena cantidad los tiraremos al agua.

En pocos días, podremos capturar con este método la mayoría de los zánganos.

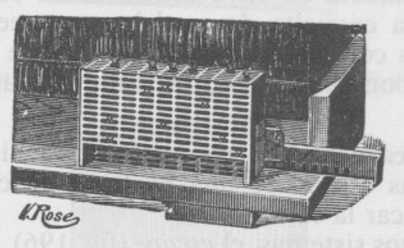


Fig. 195. – Trampa para zánganos.

Esta trampa se dejará poco tiempo, pues si la colonia se encontrase en el momento de renovar la madre, la trampa para zánganos, al no dejar pasar a la madre, obstaculizaría la salida de la joven reina.

Tampoco hay que poner la trampa en la época de gran cosecha, pues las abejas, molestas con el cambio de entrada, perderían tiempo acostumbrándose al salir.

225. Tipos de extractores.

1.º *Extractor de cuadros reversibles.* Existen extractores parecidos exteriormente al descrito en el § 47, pero que tienen la ventaja de evitar que los panales se rompan y que permiten, incluso a bajas temperaturas, extraer una miel muy espesa sin romper los panales.

El interior del extractor es de acero y lleva dos bastidores de rejilla, donde se colocan los panales desoperculados; la rigidez de las láminas de acero que mantienen la rejilla impide que el panal se rompa.

Cada uno de estos bastidores es de doble cara. Puede girarse y tener hacia arriba la cara que tenía debajo.

Después de vaciar casi toda la miel de la cara exterior de los dos cuadros, se da media vuelta al bastidor y se vacía la otra cara; luego, se da otra vez media vuelta, para acabar de extraer la miel de la primera cara.

2.º *Extractor económico.* Se han inventado varios sistemas baratos. Generalmente están formados por un tonel de madera en cuyo centro se ha colocado una devanadera envuelta de cordeles que reemplazan la rejilla. Los cordeles tienen la ventaja de tensarse en lugar de abombarse cuando se mueve el aparato.

226. El escape. Se han inventado varios sistemas para alejar a las abejas de una parte de la colmena para simplificar la castra.

Uno de estos sistemas, el *escape* (fig. 196), funciona de la manera siguiente:

Una abeja, que viene de arriba, pasa por un agujero y para salir, debe apartar dos finas láminas elásticas que vuelven a cerrarse y le impiden volver hacia atrás.

Se coloca debajo del alza de una colmena vertical, o en lugar de un panal de una colmena horizontal, una tabla con estas láminas elásticas empotradas, es decir esta trampilla de hojalata que sólo permite a las abejas atravesar la tabla en un sentido.

Las abejas que van a buscar el centro de la colonia no pueden volver a entrar en el alza, o en el extremo de la colmena horizontal que está más allá de la tabla.

Pero antes de colocar estas trampillas, deben visitarse las alzas para comprobar que no contienen pollo o inspeccionar la colmena horizontal para escoger el panal que debe ser reemplazado por la tabla.

Si una colmena tiene tres alzas, por ejemplo, las sacaremos sucesivamente; con ayuda, adaptaremos la trampilla a la cámara de cría y volveremos a colocar las alzas; esperaremos un día antes de retirarlas de nuevo para la castra, que será más fácil si las abejas han querido pasar por estas puertas sin retorno.

Como puede verse, esta simplificación sólo es aparente. Hemos descrito antes (§ 188) una manera de actuar que resulta mucho más rápida.

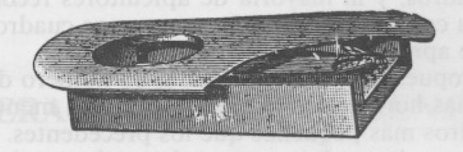


Fig. 196. – Sistema para hacer salir las abejas.

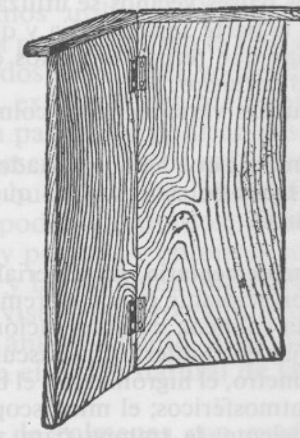


Fig. 197. – Partidor.

227. Partidor. La figura 197 representa un *partidor*, destinado a disminuir la capacidad de la cámara de cría para algunas operaciones. Antaño se usaba para concentrar el calor de la colonia durante el invierno.

Pero, por experiencia, está demostrado que un cuadro estirado cumple exactamente las mismas funciones; estas tablas son pues absolutamente inútiles[1].

1 Véase G. Bonnier, *Expériences sur l'inutilité des planches a partition* en G. de Layens, *Nouv. exp. pratiques d'apiculture*, pág. 17.

RESUMEN

Varios tipos de colmenas. Existen colmenas que no difieren de las que ya hemos descrito más que por las dimensiones de los cuadros, y la mayoría de apicultores reconocen que una buena colmena móvil debe tener unos cuadros cuya superficie se aproxime a 12 dm^2.
Hemos propuesto o construido un gran número de modelos de colmenas horizontales o verticales que a menudo tienen unos cuadros más pequeños que los precedentes.
Las colmenas de cuadros que pueden retirarse sin tener que tocar los otros se llaman *colmenas de cuadros perpendiculares.*
En Alemania y otros países vecinos se utilizan unas colmenas de cuadros con la parte superior fija y que para retirar el último cuadro, hay que retirar todos los demás; son las *colmenas de cuadros paralelos.*
También existen muchas variaciones de colmenas de panal fijo.
En resumen, las colmenas que hemos tomado como modelo para los diferentes tipos de cría, son las que parecen más simples y más prácticas.

Material apícola complementario. El material apícola destinado sobre todo al principiante puede incrementarse con los objetos siguientes: la colmena de observación, para ver cómo trabajan las abejas en el interior; la báscula para evaluar la cosecha; el termómetro, el higrómetro y el barómetro para seguir los cambios atmosféricos; el microscopio para diversos estudios; el repelente, la trampa para zánganos y las puertas sin retorno.
En algunas regiones, las colmenas se instalan en un colmenar cubierto, lo cual tiene más inconvenientes que ventajas.
También existen distintos tipos de alimentadores y distintos modelos de extractores. Entre estos últimos, el extractor en acero con cuadros de doble cara es uno de los mejores.

CAPÍTULO 17

OPERACIONES EQUIVALENTES

228. Consideraciones generales. En los capítulos precedentes, hemos utilizado los procedimientos más simples y más prácticos para la cría de abejas, con sistemas adaptados a un objetivo determinado.
Sin embargo, existen otros métodos que para uno u otro punto en particular podrían sustituir los procedimientos ya descritos. Estos métodos son a veces tan simples y tan buenos como los que hemos admitido y el apicultor podrá adoptarlos; otras veces son más complicados y pesados y entonces señalaremos los inconvenientes y las ventajas que puedan presentar.
Pasaremos revista a los procedimientos que hemos dejado de lado anteriormente, disponiéndolos mientras sea posible en el orden natural de las operaciones.

229. Compra de colmenas con cuadros y con abejas. Para el principiante, sería una buena ayuda poder comprar colmenas con cuadros conteniendo unas colonias fuertes bien instaladas; de este modo, evitaría las dificultades de la compra de colmenas rústicas, de su invernada y de los trasiegos de las colmenas de cuadros. Además, en un año normal, se aseguraría una buena cosecha desde el primer año.
Por desgracia, es difícil actualmente poder comprar colmenas de cuadros ya pobladas. Si las encontrásemos deberíamos comprobar que contienen una buena población: por ejemplo, en primavera, en el momento de la floración de los sauces, sería bueno que hubiera

pollo en por lo menos cuatro cuadros y que la colmena estuviera llena de cuadros estirados.
Por otra parte, el principiante, que no podrá comprar colmenas de cuadros así pobladas se verá obligado a manejar las abejas en colmenas rústicas.

230. Trasiego por sobreposición o por enjambre artificial. En el párrafo 142 y siguientes, hemos descrito varios métodos de trasiego. He aquí dos más:

1.º *Trasiego por sobreposición.* Este procedimiento se aplica sobre todo a las colmenas rústicas de pequeña capacidad. Consiste esencialmente en colocar la colmena rústica sobre la colmena de cuadros preparada, y dejar que las abejas vayan bajando durante la temporada. Para facilitar el paso de las abejas a la colmena de cuadros, es importante disminuir la capacidad de la colmena rústica.
Se cortarán por debajo todas las colmenas rústicas hasta el pollo; se serrará toda la colmena al nivel de la parte de los cuadros que hemos cortado; la colmena disminuida por abajo se aplicará encima de los cuadros de la colmena vacía que habremos puesto en el lugar que ocupaba la colmena rústica. Taparemos con un burlete las partes de la colmena que no han quedado cubiertas por la colmena rústica, de manera que las abejas tengan que pasar por la colmena de cuadros para entrar y salir. Se cubrirá todo con un gran capuchón de paja que tapará las dos colmenas (fig. 198).
Esta operación se realizará en la primera primavera.
En el caso de que sea un mal año, las abejas pueden no bajar a la colmena de cuadros. Entonces, dejaremos las colmenas listas para la invernada y esperaremos al año siguiente.

2.º *Trasiego por enjambrazón artificial.* Se escogen dos colmenas rústicas fuertes A y B; se hacen pasar las abejas de la colmena B a una caja vacía, de donde se pasan a una colmena de cuadros preparada para ello.

Cuando las abejas ya han subido, se coloca la colmena de cuadros en el lugar de la colmena B; la colmena B en el lugar de la colmena A que llevaremos más lejos. Veintiún días después, la colmena B ya no tiene pollo; la castraremos totalmente reuniendo sus abejas en una colmena débil del colmenar. De esta manera, hemos transformado una colmena rústica en una colmena de cuadros.



Fig. 198. – Trasiego por sobreposición, de una colmena rústica a una colmena de cuadros. La colmena rústica está colocada encima de la de cuadros. Las dos colmenas están cubiertas con una capucha de paja.

231. Alimentación especulativa. Algunas veces se ha intentado alimentar las colmenas, en algunas temporadas, a pequeñas dosis sucesivas, no porque estas colmenas carezcan de provisiones, pero para hacer creer a las abejas que podrían salir a recolectar cuando la mielada todavía no lo permite, y para excitar artificialmente la puesta.
El desarrollo de la puesta, en cierta manera ficticio,

tiene por objetivo intentar producir de antemano una población más fuerte, con la esperanza de tener más obreras en el momento de la salida al campo; es lo que se llama *alimentación estimulante* o *alimentación especulativa*. La palabra «especulativa» está bien escogida pues este procedimiento, como vamos a ver enseguida, tiene todos los defectos de una especulación.
Este procedimiento puede ser útil, inútil o nocivo y, como es imposible prever en que condiciones la alimentación especulativa será conveniente o no, pues depende del tiempo, utilizarla es siempre un riesgo.
Si prevemos que la gran recolección siempre tendrá lugar a una cierta época, empezaremos dando cada día a cada colmena, seis o siete semanas antes de esta fecha, pequeñas dosis cada vez más elevadas de jarabe, dosis que pueden variar de 50 a 250 g; esta alimentación no debe pararse nunca, pues las abejas necesitan tanto más azúcar cuanto más importante es la puesta.
Esta distribución cotidiana de jarabe debe realizarse con todas las precauciones posibles para evitar el pillaje. Es comprensible la molestia y el trabajo que exige una operación tan larga.
Para que esta alimentación especulativa tenga éxito:

1.º *No debemos equivocarnos sobre la previsión del momento de la gran recolección, o incluso si debe producirse o no*. Si nos equivocamos, nos habremos esforzado inútilmente y habremos gastado mucho azúcar. Además, habremos formado una población inútil que, en el caso que no pueda recolectar nada, gastará una buena parte de las provisiones anteriores.

2.º *No debe producirse un enfriamiento súbito de la temperatura durante el día, mientras las abejas reciben esta alimentación*. Como ocurre a menudo, si la temperatura baja demasiado, una o varias veces durante la alimentación, las abejas, excitadas por la mielada artificial que les ofrecemos, saldrán fuera de la colmena y, al ir a buscar néctar a las flores, caerán entumecidas por el frío. En este caso, la alimentación especulativa disminuirá el número de abejas en lugar de aumentarlo. Habremos perdido el tiempo y el dinero para un resultado negativo.

3.º *No debe sobrevenir un frío intenso y continuo durante los días de alimentación*. Si esta circunstancia se presentase, las abejas se verían obligadas a juntarse y abandonarían una parte del pollo que quedaría descubierto. El pollo abandonado podría contraer la loque y causar la pérdida de las colmenas.
En este caso, particularmente desfavorable, habremos gastado el tiempo y el dinero, habiendo arruinado nuestro propio colmenar[1].
En resumen, la alimentación especulativa sólo sería recomendable en regiones particularmente favorecidas, donde, después de una serie de observaciones meteorológicas, nos aseguraríamos que se cumplirían las tres condiciones precedentes.
En cualquier caso, lo que se puede hacer sin ningún peligro, es lo que hemos aconsejado en el momento del arreglo de los cuadros en primavera. Al desopercular las celdillas con miel que están encima del pollo, no sólo le daremos más espacio a la madre sino que excitamos la puesta de una manera que no ofrece inconvenientes, sin ningún gasto de tiempo ni de trabajo.

232. Alimentación con pasta azucarada. El apicultor que necesite alimentar a sus colmenas en un momento en que ya no se pueda utilizar el jarabe vertido en los cuadros y haya agotado las provisiones de los cuadros de reserva, puede emplear el método siguiente:
Se hace una pasta con un litro de miel y 3,5 kg de azúcar en polvo; se calienta primero la miel y se mez-

1 Se han realizado experiencias concluyentes sobre la inutilidad y los inconvenientes de la alimentación especulativa. (Véase *Nourrisement stimulant*, del Abbé Martin, antiguo Presidente de la Société d'Apiculture de l'Est.)

cla el azúcar, hasta que quede bien homogénea la mezcla. Se toma la cantidad deseada de la pasta, se envuelve con una tela de color claro y se estira sobre los cuadros, encima de las abejas; luego se tapa todo como de costumbre.

233. Otros métodos para eliminar el enjambre secundario. Ya hemos descrito un método para eliminar el enjambre secundario (§ 113), he aquí otros dos:

1.º *Por desplazamiento.* Cuando después de la partida de un enjambre primario, o por la formación de un enjambre artificial, se oye el canto de las madres, desplazaremos la cepa con abejas, más de 5 metros; de esta manera la mayoría de las abejas que hayan ido al campo serán recibidas por las otras colmenas, y como consecuencia de la disminución de la poblacion, el enjambre secundario no se producirá.
Como se ve, este procedimiento es muy simple.

2.º *Por retirada de las realeras.* El enjambre secundario se elimina, a veces, retirando de la colmena madre todas las realeras excepto una; este sistema tiene el inconveniente que la celdilla que hemos conservado puede contener una madre defectuosa o incluso una larva muerta. En este caso, habremos dejado la colmena huérfana nosotros mismos.

234. Enjambre artificial con una sola colmena. Hemos explicado un buen método para formar enjambres artificiales, que exige dos colmenas fuertes y que sirve tanto para las colmenas rústicas (§ 200) como para las de cuadros (§ 163). El que sigue solamente sirve para las colmenas de cuadros y es necesaria solamente una colmena, pero es menos seguro y menos eficaz que el precedente.
En un buen día, un poco antes de la temporada de los enjambres artificiales, cuando las abejas están muy activas, se coge, de una colmena muy fuerte (A, fig. 199), contenindo por lo menos siete cuadros con pollo, dos cuadros, uno de ellos con pollo en cualquier estado, y con las abejas que le corresponden; se colocan en una colmena vacía B donde hemos dispuesto: 1.º en un extremo de la colmena, un cuadro con miel; 2.º seguidamente, dos cuadros con pollo; 3.º cinco o seis cuadros vacíos. Se cierra la colmena B y se pone en el lugar de la colmena A, que es llevada más lejos (fig. 200). La madre se encuentra en una de las dos colmenas; reconoceremos la colmena con madre por la agitación que se produce al principio; se crearán nuevas realeras.

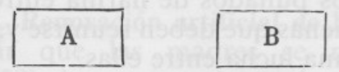


Fig. 199. – A, colmena fuerte de la que se cogen dos cuadros con pollo, cargados de abejas para instalarlos en la colmena vacía B.

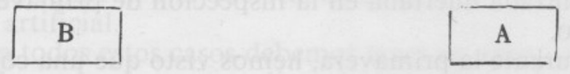


Fig. 200. – B, colmena que ha recibido los dos cuadros de pollo (con abejas) de la colmena A, un cuadro de miel y cinco o seis cuadros estirados y vacíos; esta colmena B se coloca en el lugar de la colmena A y recibe las abejas que estaban en el campo; A, colmena madre desplazada.

Existen otros métodos de enjambrazón artificial que exigen la búsqueda de una madre; pero estos métodos son más difíciles y no son mejores.

235. Otros procedimientos para la reunión de las colonias. Hemos visto que el cultivo de las colmenas rústicas exige la reunión de las colonias o de enjambres, muy frecuentemente; en las colonias de cuadros, ocurre todo lo contrario.
Sin embargo, para este último caso, hemos descrito (§ 132) un método de reunión y además hemos indicado

(§ 204) cómo se realizaban las reuniones de colmenas rústicas. A continuación, expondremos unos procedimientos para todos los sistemas de colmenas.

1.º *Reunión con eter*[1]. Humedecemos con éter dos trozos de algodón de aproximadamente 1 por 2 cm; se coloca cada trozo de algodón debajo de cada una de las colmenas que deben reunirse; se dejan unos veinte minutos y, luego, se reúnen las colmenas normalmente, sin que se produzcan luchas entre las abejas.

2.º *Reunión con harina.* Después de haber ahumado las abejas, se tiran unos puñados de harina entre los panales de las dos colmenas que deben reunirse y, luego, se reúnen sin ninguna lucha entre ellas.

236. Restablecimiento de una colmena huérfana. Hemos visto que cuando una colmena se queda huérfana, lo mejor es eliminarla. Esto es verdad en una colmena encontrada huérfana en la inspección de primavera u otoño.

Si, durante la primavera, hemos visto que una colmena se ha quedado huérfana, podremos intentar adaptarle una madre según los procedimientos siguientes:

1.º *Añadiendo pollo de cualquier edad.* Una colonia que ha perdido la reina recientemente, puede crear una nueva con larvas muy jóvenes.

Si la temporada todavía no está muy avanzada, le ofreceremos a la colmena que acaba de quedarse huérfana, un panal con pollo de todas las edades y, para reforzar la población, un panal con pollo operculado. Al visitarla ocho o diez días después, veremos si ha construido nuevas realeras.

Si consigue volver a tener una madre, habremos restablecido una colonia que podrá pasar el invierno y que,

1 Este sistema lo recomienda y lo utiliza con éxito M. Bourgeois, cerca de Chartres.

quizá, será muy buena la temporada siguiente. En caso contrario, intentaremos volver a darle un panal con pollo de cualquier edad y, si por segunda vez, no construye realeras, la reuniremos con otra.

2.º *Introduciendo una madre de reserva.* Se puede intentar que una colmena huérfana acepte una madre, procediendo más o menos como para la renovación artificial de las madres (§ 237); este método, delicado y difícil, sólo tiene posibilidades de ser un éxito si la colmena se ha quedado huérfana recientemente y así y todo, a veces fracasa.

237. Renovación artificial de las madres. En lugar de dejar que las madres se renueven naturalmente (§ 158), hemos propuesto la sustitución de una por otra.

Como ya hemos visto, también podemos dar una madre a una colmena que acabe de quedarse huérfana o a una colmena a la que acabamos de coger un enjambre artificial.

Para todos estos casos debemos tener un cierto número de madres a nuestra disposición.

En el párrafo siguiente, están expuestos dos métodos que se pueden emplear para ello, cuando no se quiere dejar que las madres se renueven naturalmente ni suprimir las colmenas huérfanas durante la temporada.

Búsqueda de la madre. A veces, es necesario en estas operaciones buscar a la madre en las colmenas.

Para ello, el apicultor debe examinar una colmena de cuadros, cuadro por cuadro, empezando por los que tienen pollo, después de haber ahumado *ligeramente*.

En esta operación, hay que ahumar ligeramente, pues si hubiera demasiado humo, y si las abejas llegarán al estado de enjambrazón, la madre podría abandonar los panales y refugiarse en un rincón de la colmena, donde sería muy difícil encontrarla.

Otro método más fácil para encontrar una madre en

una colmena de cuadros, consiste en colocar dentro un panal vacío, estirado con celdillas de obreras, dos días antes de la búsqueda; este panal vacío se colocará en medio de los cuadros con pollo[1].
Probablemente, la madre, al día siguiente, se encontrará en este cuadro poniendo huevos; seguramente, la encontraremos enseguida en este cuadro[2].

1 Si queremos buscar la madre directamente, debemos examinar los panales con pollo uno a uno. A veces, la madre asustada se refugia en un rincón. Si no la encontramos, colocaremos un trozo de tela en el suelo y pondremos sobre ella la colmena rústica vacía. Sacudiremos sucesivamente todos los cuadros cubiertos de abejas y, mientras las abejas se dirigen a la colmena vacía, buscaremos a la madre. En cuanto la veamos, la cubriremos con un vaso boca abajo.

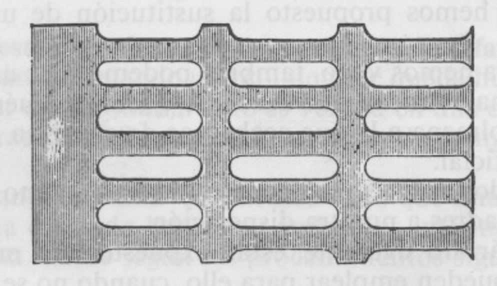


Fig. 201. – Trozo de plancha perforada que deja pasar a las abejas pero no a la reina (la mitad del tamaño natural).

2 He aquí un método que parece largo pero que, a menudo, es más corto que la búsqueda directa. Se pone una colmena de cuadros vacía, sin su piquera, sobre un trozo de tela estirado en el suelo, en un lugar bien plano. Se reemplazan los reductores de la puerta por una plancha perforada por donde pueden pasar las obreras pero no la madre (fig. 201); se retiran uno a uno todos los cuadros que contengan pollo de la colmena en la que buscamos a la madre, sin humo para no asustarla; sacudimos con cuidado las abejas en el suelo delante de la entrada de la colmena de cuadros, en el interior de la cual se colocan los panales sin abejas; con un poco de humo, se hacen pasar las obreras por la chapa perforada que cruzarán para ir hasta los panales. La madre se detendrá en la puerta y la encontraremos fácilmente.

238. Renovación de las madres por enjambrazón natural. Podemos tener un cierto número de colmenas rústicas de pequeña capacidad que formen una especie de *colmenar de apoyo* que servirá, por una parte para producir nuevas colonias destinadas a mantener el colmenar y, por otra parte, a proporcionar madres para los enjambres secundarios.
Si, en lugar de devolver el enjambre secundario a la colmena, lo recogemos para crear una nueva colonia, éste tendrá una nueva madre que será normalmente muy fecundada.
En un enjambre secundario o incluso terciario, instalado en una colmena de cuadros y conteniendo sólo algunos panales, tendremos a nuestra disposición la madre.
Cuando se tienen varios colmenares, este método es el mejor para mantenerlos, pues en el colmenar de apoyo, siempre tendremos pequeñas colonias disponibles para reunir con las que, por cualquier causa, estén más o menos desorganizadas o se hayan quedado huérfanas.
Con todo, este procedimiento tiene el inconveniente de exigir la vigilancia y la cría de enjambres naturales en el colmenar de apoyo.

239. Renovación de las madres por injerto de las realeras. Al principio de la primavera, se escoge una de las mejores colonias del apiario y se activa la puesta desoperculando algunos panales con miel. Cuando la colonia esté ya muy fuerte, es decir cuando tenga ocho o diez cuadros con pollo, buscaremos a la madre, lo cual como acabamos de ver no es muy fácil; sacaremos el cuadro en el que esté la reina con las abejas que se encuentren en él. Este cuadro se colocará en una colmena con un panal de miel y ocho o diez cuadros estirados. Pondremos esta colmena en el lugar de una colonia fuerte que cambiará de emplazamiento.
La colmena, de la que hemos retirado la madre, construirá naturalmente realeras.

Aproximadamente siete días después de haber retirado la madre, contaremos las realeras bien formadas (dos celdillas soldadas equivalen a una); formaremos, entonces, tantos núcleos como realeras haya menos una.
Para formar estas pequeñas colmenas, tendremos a nuestra disposición colmenas rústicas o, mejor aún, colmenas que sólo contengan tres cuadros.
Cogeremos de cada una de las colonias más fuertes del apiario, un panal con pollo y abejas, sin la reina; colocaremos cada uno de estos cuadros en un núcleo entre dos cuadros, uno con miel y otro con polen y cepillaremos las abejas de un tercer cuadro de la misma colmena (sin la madre) como hemos visto en el § 217, con la colmena de observación; estos núcleos se colocan en el cuarto de envasado durante 48 horas, cuidando de tapar la entrada. Se emplazan luego en sus lugares definitivos, dejando paso sólo a dos abejas.
El décimo u onceavo día, a partir del momento de haber retirado la madre de la primera colonia, se abre la colmena y se recorta un triángulo alrededor de cada celdilla materna, salvo uno que se deja en el lugar para que la colmena primitiva pueda rehacer una madre. Se debe actuar con mucha delicadeza para no rozar las realeras.
Estas realeras recortadas una a una, se guardan en una caja con algodón, protegidas del viento y del frío, manejándolas con mucho cuidado y sin brusquedades. A continuación se corta un triángulo parecido, en el centro del panal con pollo de cada núcleo, para, en cada uno de ellos, introducir una realera, dejándola en la misma posición que ocupaba en la colmena de procedencia (fig. 202).
Más tarde, comprobaremos que hay pollo en los núcleos y, de esta manera, tendremos a nuestra disposición madres fecundas, que podremos ofrecer, si lo necesitan, a las colonias.
Los núcleos que no tuvieran pollo, se reunirán con otras colmenas.

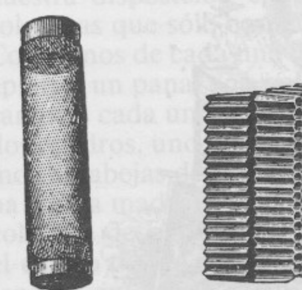


Fig. 202. – Apicultor injertando una realera en un panal.

Puede ocurrir que una de estas pequeñas colonias salga con la madre en su primera salida. Para evitarlo, se toma un segundo cuadro con pollo de una colonia con sus abejas, sin la madre, y se reúne con el núcleo.
Si se han conservado unos cuantos núcleos hasta el final de la temporada o si, al aumentar de tamaño no han reunido su provisión de invierno, nos veremos obligados a reunirlas entre ellas o a otras colmenas después de haber suprimido la madre más vieja.
Se conoce que este procedimiento es muy complicado y conlleva muchos inconvenientes, sin contar el peligro del pillaje, muy probable en estas operaciones y la introducción de la enfermedad de la loque a través de los núcleos; a pesar de las precauciones tomadas, las abejas pueden ser insuficientes para cubrir todo el pollo.

240. Introducción de una madre en una colmena con una jaula para reinas. Supongamos que la colmena

posee una madre defectuosa; la buscaremos y la mataremos.
Cogeremos un estuche con rejilla, cerrado por arriba y por abajo con unos tapones (fig. 203); introduciremos en él a la nueva madre que hemos tomado por las



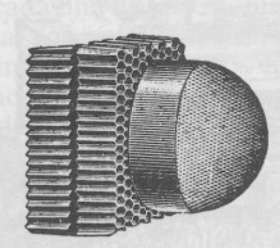




Fig. 203. – Jaula en tubo. *Fig. 204. – Jaula en campana.* *Fig. 205. – Jaula plana.*

alas de una pequeña colmena. Apartaremos un poco los panales de la colmena de la que hemos matado a la madre, para poder introducir el estuche metálico conteniendo la nueva madre, despacito entre dos cuadros con pollo. Cerca del estuche, debe haber un trozo de panal con miel de donde desopercularemos las celdillas si es necesario, de manera que la madre pueda alimentarse con su trompa a través de la rejilla metálica; luego se tapan los cuadros.
Dos días después, se retiran las tapas y se saca despacito el estuche con las abejas que lleve encima: se ahuma un poco para no asustar al grupo de abejas.
Si las obreras intentan picar a la madre o estirarla por las patas, se vuelve a colocar el estuche como al principio, para volver unos días más tarde. Si las obreras le dan de comer a la madre con sus trompas, se alejan las obreras que se encuentran encima del estuche y se reemplaza el tapón inferior por un pequeño trozo de panal, volviendo a colocar el estuche en su lugar. Las

obreras agujerearán ellas mismas este trozo de panal y liberarán a la madre ellas mismas, aceptándola sin ningún problema. En cuanto la madre está libre, se retira el estuche y se vuelven a poner los cuadros exactamente en su sitio. Unos días después, miraremos si la madre ha puesto sus huevos.
Hay distintos tipos de jaulas para reinas (figs. 204 y 205), siendo el más simple el que acabamos de describir.

241. Introducción exterior de una madre en una colmena. En algunos casos, y a pesar de las precauciones que hayamos podido tomar, las abejas no aceptan a la madre y la matan.
Otro procedimiento para introducir una madre, muy simple, con el que se obtienen buenos resultados[1] y que sirve tanto para colmenas fijas como móviles, es el siguiente:



Fig. 206. – Vaporizador.

Se ahuma con fuerza la colmena de la que se ha retirado la madre que debe reemplazarse o la que se ha quedado huérfana, y se riegan los panales con agua azucarada con algunas gotas de esencia perfumada.
Se cogen uno o dos cuadros de esta colmena y se cepillan las abejas delante de la entrada; se toma la madre del núcleo que hemos guardado provisionalmente debajo de un vaso y la tiraremos en medio del montón de abejas que le traspasarán su olor perfumado. Pode-

1 Este procedimiento lo recomienda M. Froissard.

mos utilizar un vaporizador (fig. 206). Las abejas volverán con la madre que es aceptada fácilmente. Esta operación debe realizarse al caer la noche, para evitar los pillajes.

242. Abejas de razas extranjeras. Existe un cierto número de especies, subespecies y variedades de abejas, cada una con sus defectos y sus cualidades.

Entre estas razas, las abejas *italianas* y abejas *carniolas* se han aclimatado a distintos países y se crían como abejas ordinarias.

Se ha intentado criar de la misma manera las abejas de Palestina, de Siria, de Chipre, así como las egipcias; como que estas cuatro razas son muy difíciles de dominar y atacan al apicultor, en general, se ha renunciado a su cría.

Las abejas italianas y carniolas de pura raza no presentan este inconveniente; las carniolas se prestan fácilmente a la enjambrazón natural aunque vivan en colmenas muy grandes.

Se ha preconizado a menudo el empleo de las abejas italianas a causa de su gran actividad y de la visita que pueden realizar a algunas flores gracias a su trompa un poco más larga.

A pesar de ello, sus ventajas no superan sus defectos que son los siguientes:

1.º Es casi imposible mantener la raza italiana pura en un colmenar pues se cruzan muy fácilmente con las abejas ordinarias. Aunque pudiéramos eliminar todas las abejas negras de un colmenar, el cruce se realizaría con las abejas de los alrededores, incluso a algunos kilómetros de distancia.

Los resultados de estos cruces dan, a menudo, abejas agresivas.

2.º Las abejas italianas son muy aficionadas al pillaje y hay que tomar muchas precauciones.

3.º Puede ocurrir que una madre italiana, comprada lejos y criada en condiciones desconocidas, traspase a la colmena la enfermedad de la loque.

No hay que recomendar al apicultor la introducción de abejas extranjeras en su colmenar. Al contrario, hay que prevenirlo contra los caprichos de la moda que pueden causarle más de un perjuicio.

Algunas abejas italianas son muy bonitas y es agradable verlas trabajando. El aficionado es libre de escogerlas para su colmenar.

Introducción de una madre de raza extranjera. Podemos introducir una madre extranjera[1] mediante uno de los procedimientos anteriores (§§ 240 y 241). El primero puede modificarse ventajosamente de la manera siguiente:

En primer lugar, se prepara una colonia huérfana que tenga sólo abejas jóvenes. Unos días antes de recibir la madre extranjera, se cogen de una colonia fuerte tres panales cargados de abejas sin la madre; deberán llevar miel y, uno de ellos, pollo. Estos panales se colocarán en el extremo de una colmena vacía, y el panal con pollo en medio de los otros dos.

Se transporta, luego, la colmena a una habitación oscura. Después de dos o tres días, se vuelve a instalar en el colmenar y se sueltan las abejas.

Estas manipulaciones suelen tener éxito, pues la experiencia ha demostrado que una colonia pequeña compuesta en su mayor parte de abejas jóvenes acepta más fácilmente una madre extranjera que una colonia con muchas abejas viejas. Así pues, hemos formado una pequeña colonia y al reinstalarla en el colmenar la mayoría de las abejas viejas, por costumbre, habrán vuelto a su antigua colmena. Después, encerraremos otra vez la colonia en una habitación para acostumbrarla a su nueva morada.

Cuando queramos que acepten a la nueva madre, abriremos la colonia pequeña. Después de destruir las celdillas con larvas de reinas y haber colocado en su

1 Las madres extranjeras se transportan en pequeñas cajas conteniendo un trozo de panal con algunas abejas obreras.

sitio los panales, introduciremos por la parte superior y entre dos panales el estuche con la nueva madre, que se aguantará sujeto entre dos panales. Seguidamente, actuaremos como ya lo hemos hecho (§ 240).

243. Miel en panales, sin secciones. Con cualquier tipo de colmena, cuando se tienen unos buenos panales, estirados sin cera estampada y llenos de miel operculada, se puede preparar la miel en panales de la manera siguiente:
Se recortan unos trozos de panal con miel operculada, del tamaño deseado; estos trozos se guardan en unas cajas de hojalata especiales para ello.
De esta manera, se puede vender miel en panales con una buena presencia sin tener que recurrir a las secciones.

244. Castra de colmenas rústicas. Muchos poseedores de colmenas fijas, los que no ahogan sus colmenas,



Fig. 207 – Apicultor catando una colmena rústica.

no obtienen su cosecha tal como lo hemos indicado (§ 201). Practican la *cata de una colmena.*
Para ello actúan de la siguiente manera:
Se ahuma la colmena por debajo, se pone boca abajo y se lleva unos metros más lejos donde se encuentren las herramientas necesarias. Encima de la parte ocupada por la cría y en la mitad del resto de la colmena, se coloca una tabla de dimensiones apropiadas. Con el humo, conducimos a las abejas debajo de esta plancha, dejando al descubierto los panales con miel. Se castran estos panales, se sacan con un cuchillo (fig. 207) y se alejan las abejas que se encuentren en ellos. Después de hacer caer en la colmena las abejas que estén debajo de la plancha, llevaremos la colmena a su lugar habitual.
Esta operación debe realizarse cuando todavía hay miel en las flores, para evitar el riesgo de pillaje.

RESUMEN

Operaciones equivalentes. Existen un cierto número de técnicas apícolas que pueden utilizarse en lugar de las indicadas anteriormente o que pueden añadirse.

Adquisición de colmenas: trasiego, alimentación. En cuanto a la compra de las colmenas, si el principiante puede procurarse unas colmenas de cuadros ya pobladas, sus comienzos serán más simples.
En cuanto al trasiego, si tiene pequeñas colmenas rústicas, podrá trasvasarlas superponiéndolas a las colmenas de cuadros.
En cuanto a la alimentación: 1.º lo que llamamos *alimentación especulativa*, que tiene como objetivo producir una población fuerte de antemano para la recolección prevista, ofrece normalmente más inconvenientes que ventajas y no es recomendable en las regiones donde las previsiones del tiempo no son seguras; 2.º si el apicultor se ve obligado a alimentar a sus abejas al final de la temporada o incluso durante el invierno, tendrá que utilizar una pasta obtenida con miel y azúcar en polvo.

Enjambrazón; reuniones; colmenas huérfanas. En cuanto a la eliminación del enjambre secundario, se puede desplazar la colmena al oír el canto de las madres; también se puede sacar las realeras, salvo una, corriendo el riesgo de dejar la colmena huérfana.
En cuanto a la enjambrazón artificial, el apicultor podrá inducirla incluso con una sola colmena de cuadros.
Sobre la reunión de colonias, ya sea con las colmenas de cuadros o las rústicas, se podrán realizar sin combates con un algodón empapado de éter o espolvoreando las abejas con harina.
Si unas colmenas fuertes se quedan huérfanas durante la temporada, el apicultor intentará recuperarlas, ya sea añadiendo crías en todos sus estados ya sea, y lo que es más difícil, introduciendo una madre extranjera.

Renovación de las madres; abejas extranjeras. En general los apicultores dejan que las abejas renueven ellas mismas sus reinas. Si, a pesar de ello, queremos cambiar nosotros mismos una madre defectuosa, podríamos hacerlo de la siguiente manera: tenemos un cierto número de colmenas que constituyen un colmenar y con el que podemos mantener nuestro colmenar con los enjambres naturales. Recogeremos los enjambres secundarios e incluso terciarios que nos proporcionarán jóvenes madres. También existe un método de renovación de las madres por injerto de las realeras, en las colmenas huérfanas establecidas para ello, pero es un proceso muy complicado.
De las razas extranjeras que se han intentado criar como abejas ordinarias, las únicas que se han extendido han sido las italianas. Se introduce una madre italiana (como en la renovación de una madre), suprimiendo la madre existente; luego, mediante la jaula que encierra la madre que queremos introducir o, también, mezclándola con las muchas abejas que hemos hecho caer delante de la colmena, regadas con agua azucarada. El empleo de abejas italianas no es recomendable pues sus inconvenientes son más importantes que sus ventajas.

Castra de colmenas rústicas. En cuanto a la castra de las colmenas rústicas, se les da la vuelta, colocándolas boca abajo para retirar los panales de miel.

CUARTA PARTE

CONCEPTOS GENERALES DE APICULTURA

CAPÍTULO 18

PRINCIPIOS GENERALES Y COMPARACIÓN DE MÉTODOS

245. Preliminares. Antes de comparar entre ellos los distintos métodos empleados en los capítulos precedentes, será útil explicar algunos principios generales que resultan de una importancia capital para cualquier apicultor.

Para empezar, hay que distinguir los *sistemas de colmenas* y los *métodos de apicultura*.

Se puede ser un buen apicultor con cualquier sistema de colmenas. No se puede ser un buen apicultor empleando cualquier método.

En cuanto al equipamiento, según las circunstacias y el objetivo perseguido, los tres tipos de colmenas reconocidos como los mejores son: las rústicas de panal fijo, las de cuadros horizontales y las de cuadros verticales. Ya hemos visto los tres mejores modelos para estas tres categorías.

246. Principios generales aplicables a todos los sistemas. Cualquiera que sea el sistema de colmenas adoptado, el apicultor deberá seguir, dentro de lo posible, los principios generales enumerados a continuación.

I. Debemos asegurarnos que una región es suficientemente melífera antes de establecer en ella el colmenar.

Esto puede parecer evidente e inútil de mencionar, pero es un punto en el cual siempre hay que insistir; un

gran número de principiantes no saben reconocer el valor melífero de una región o instalan su colmenar en cualquier parte sin preocuparse por este punto. En una región mediocre podemos llegar a conservar un gran número de colmenas, sin que éstas nos aporten nada. Sorprendido por no haber obtenido beneficios, el principiante da la culpa al método empleado o al sistema de colmena recomendado, cuando la ausencia de producto es debida simplemente a la pobreza de la región en que se encuentra.
Donde no hay néctar en las plantas, no puede haber miel en las colmenas.

II. Para recoger la máxima cantidad de miel, hay que tener colmenas de gran capacidad.
Cuando se cuidan abejas para la obtención de miel y no para la cría, la región debe ser lo bastante melífera; en este caso es importante instalar las colonias en colmenas grandes. Las capacidades que hemos admitido para los tres tipos de colmenas: colmena horizontal, vertical y con alza, son las más convenientes. Las colmenas deben ser más grandes cuanto más melífera es la región.
Las principales ventajas de las colmenas grandes son:
1.º Las abejas alojadas en grandes colmenas enjambran menos que en una pequeña[1] y se sabe que la disminución de la enjambrazón natural es necesaria para facilitar la conducción de un colmenar.
2.º Al tener el pollo más espacio para desarrollarse, la población puede ser más importante en el momento de la mielada.
3.º Como los panales estirados, vacíos de miel, ocupan una superficie más grande en el momento de la recolección, las abejas pueden extender la miel acuosa que acaban de recoger en una superficie grande para que se evapore.

1 A menos que estemos tratando con unas abejas a las que sea imposible evitar que enjambren.

III. Para obtener la máxima cantidad de miel, las colonias deben tener una población fuerte.
No es suficiente tener una gran colmena para que la colonia que la habita tenga una población fuerte. Cualquiera que sea el sistema adoptado, las operaciones del apicultor deben dirigirse siempre al fortalecimiento de esta población.
Por ello, el trabajo de una colonia que pesa 6 kg, por ejemplo, es mucho más importante que el doble del trabajo realizado por una colonia cuyas abejas pesen tres kilogramos.

IV. En el mantenimiento normal de un colmenar, debe evitarse el manejo demasiado frecuente de las abejas.
Para un buen aprendizaje, se aconseja al principiante tener el mayor contacto posible con las abejas; es el consejo contrario el que debemos dar al que ya es apicultor. Todo método que, sin perjudicar la producción, exige menos operaciones en el colmenar, siempre será el mejor. Los dos peligros más importantes que debemos temer, el pillaje y la enfermedad de la loque, serán menos frecuentes cuanto menos toquemos las abejas.
Para ello, evitaremos las reuniones de colonias o, la alimentación de las colmenas y dejaremos que las madres se renueven naturalmente, siempre que sea posible.

V. Siempre se debe suponer que la próxima temporada será la peor.
Si el apicultor siempre tiene este principio en la mente y sabe resistir la tentación de recoger mucha miel, podrá evitar los sinsabores que podrían llevarle incluso a renunciar a la cría de abejas.
Para estar preparado para un mal año que siempre debe preverse, y para evitar los inconvenientes de la alimentación, debemos tener a nuestra disposición panales de miel operculada.
Si se trata de colmenas de cuadros, los cuadros con

panales llenos de miel operculada formarán la reserva; si son colmenas rústicas con alza, la reserva será un cierto número de alzas que hemos apartado para ello; pero en este tipo de colmenas, la reserva sólo puede servir para la alimentación de primavera.

247. Utilidad de la fabricación de cera por las abejas. Una de las ventajas principales de las colmenas de cuadros es la de permitir al apicultor poseer, en el momento fuerte de la mielada, una gran cantidad de panales de cera estirados que las abejas pueden llenar de miel rápidamente. Con el extractor, podemos retirar la miel sin destrozar las celdillas que pueden llenarse otra vez.

¿Debemos deducir de ello que nunca dejaremos a las abejas construir panales de cera, suprimiendo así una de sus funciones naturales?

Numerosas experiencias muy precisas prueban que en primavera y durante la gran mielada es positivo ofrecer a la colonia numerosos panales y dejarles estirar un cierto número de cuadros tal como les convenga.

Una colmena así dispuesta, y tratada como las demás, dará tanta miel al final de la temporada como otras cuyas celdillas estuvieran construidas desde el principio; además, tendremos cera producida por las abejas.

Este es el método indicado en el § 161.

248. Protección de la colonia de las variaciones de temperatura. Ya hemos visto que en la invernada la ausencia de aire es peor que el frío. Esto no significa que, en invierno, no debamos proteger a las abejas contra el frío y sobre todo contra los cambios bruscos de temperatura.

Estas variaciones son más perjudiciales en primavera, cuando el pollo ya se ha desarrollado en las colmenas y un enfriamiento súbito obliga a las abejas a agruparse y a abandonar las crías que, como consecuencia, pueden contraer la enfermedad de la loque.

Se ha intentado construir colmenas de doble pared; son excelentes pero caras y, comparativamente, se ha comprobado que un simple revestimento de paja ofrece la misma protección que una doble pared[1].

También para evitar el desperdicio de calor, se han inventado en las colmenas de cuadros los partidores; ya hemos visto (§ 227) que está comprobado por experiencia que un panal de cera estirado y vacío ayuda tanto a conservar el calor como un partidor que resulta una complicación inútil.

Como consecuencia, vemos que es perjudicial para las abejas molestarlas con frecuencia en primavera, añadiendo sucesivamente cuadros en cada colmena tal como se aconsejaba antiguamente. Conlleva muchas más ventajas llenar completamente la colmena con cuadros estirados. Al suprimir el partidor multiplicamos su efecto pues cada cuadro estirado cumple la misma función.

249. Diferentes categorías de apicultores. Los apicultores, según las circunstancias en las que se encuentran y según el objetivo que persiguen, pueden repartirse en varias categorías. Los métodos y el equipo aconsejados no serán siempre los mismos.

Las distintas categorías son:

1.º Aquellos cuyas ocupaciones les absorben la mayor parte de su tiempo y para los cuales las abejas son un producto accesorio. Estos son los agricultores ocupados en los trabajos del campo y los apicultores con una profesión determinada: los comerciantes, los médicos, los farmacéuticos, los funcionarios, etc. Son los *apicultores rurales*.

2.º Aquellos que quieren obtener de las abejas recursos importantes como para hacer de ello su ocupación principal. Son los *apicultores profesionales*.

3.º Aquellos que con mucho tiempo para dedicar a las

1 Para más detalles, véase G. de Layens, *Nouvelles expériences pratiques d'apiculture*, pág. 19.

abejas, se interesan más por éstas que por el producto que pueden obtener. Son los *apicultores aficionados*.

250. El apicultor rural. El que no puede dedicar mucho tiempo a las abejas debe adoptar un método que requiera poca vigilancia pero que ofrezca una buena cosecha de miel.
La colmena más adecuada a este doble objetivo es la colmena de cuadros horizontal, aplicándole el método descrito en el § 170.
Para establecer un colmenar de este tipo, debe disponerse de un capital que no siempre tiene el pequeño apicultor. En este caso, debe seguir empleando las colmenas rústicas con las que empezó su aprendizaje; posteriormente, podrá añadir colmenas de cuadros cada vez más numerosas, tomando el dinero de los beneficios de los buenos años.
¿Por qué no se aconseja a este criador el continuar indefinidamente con colmenas rústicas? Porque en realidad, para llevar bien las colmenas rústicas, hace falta más tiempo y experiencia apícola que para las colmenas horizontales.
¿Por qué no aconsejar a los apicultores rurales las colmenas de cuadros verticales? Porque éstas, sin ser más productivas que las colmenas horizontales, exigirán más atención y cuidados más delicados.

251. El apicultor profesional. Dependiendo de la región donde se encuentre, el apicultor de oficio producirá miel de la castra, miel en secciones o se dedicará a la cría de abejas.
1.º Si quiere obtener miel de la castra de los panales, deberá tener colmenas de cuadros pues le permitirán aprovechar al máximo las épocas de grandes mieladas y, con el extractor, cosechar miel más pura que la de las colmenas rústicas. Si dispone de mucho tiempo. podrá utilizar indistintamente colmenas horizontales o verticales.
El apicultor de profesión deberá poseer una gran cantidad de colmenas pero no deberá instalarlas todas en el mismo lugar, pues las abejas al ser muy numerosas no podrán aportar una recolección suficiente para cada colmena. Está comprobado que, en una región lo suficientemente melífera, es una medida prudente no sobrepasar las cincuenta colonias; además, el colmenar no deberá estar cerca de otro importante. El apicultor profesional deberá colocar los colmenares a distancias de varios kilómetros entre cada uno[1].
2.º Si el apicultor profesional se encuentra en una región en la que puede ser interesante producir miel en secciones, deberá emplear colmenas verticales de cuadros bajos.
3.º Si quiere dedicarse a la cría, será preferible que utilice colmenas rústicas con cuadros fijos, pues es de esta manera que mejor se venden las colmenas pobladas.
Si estuviera seguro de poder vender colmenas de cuadros móviles pobladas, podría también dedicarse a la cría con este tipo de colmenas.

252. El apicultor aficionado. El apicultor aficionado, no teniendo como principal objetivo sacar provecho de su colmenar, podrá naturalmente y sin ningún inconveniente utilizar el sistema de colmenas que más le guste; también podrá utilizar todas las herramientas accesorias que no se utilizan en la práctica diaria.
El mejor consejo que podría recibir a favor de la apicultura es dedicar una parte de su tiempo, cuando ya tenga experiencia, a experimentos estudiados sobre diversos aspectos de la apicultura cuya solución debe encontrarse todavía.

1 Véase al respecto G. de Layens, *Conduite d'un rucher isolé.*

RESUMEN

Según el criador de abejas sea un apicultor profesional, rural o aficionado, podrá utilizar distintos sistemas de colmenas y distintos métodos. Pero todo apicultor, cualquiera que sea el objetivo fijado, debe tener presente los siguientes principios:

PRINCIPIOS GENERALES DE APICULTURA

1.º Hay que asegurarse que la región es lo suficientemente melífera antes de establecer las colmenas.
2.º Las colmenas deben tener una gran capacidad.
3.º Las poblaciones de las colmenas deben ser fuertes.
4.º Exceptuando la época de aprendizaje, debe evitarse el manejo frecuente de las colmenas.
5.º Debemos conducir el colmenar como si la siguiente temporada tuviera que ser la peor.
6.º Para tratar las abejas con un método regular, hay que evitar siempre que sea posible la enjambrazón natural.
7.º Hay que cuidar al máximo la invernada, dejando a las abejas unas reservas importantes para poder pasar la estación fría y dándoles una aireación adecuada.

Si se han seguido estos consejos, habremos evitado dentro de lo posible los inconvenientes de la alimentación, del pillaje, de la enfermedad de la loque y, si hemos formado una *reserva de miel operculada*, estaremos prevenidos contra una de estas malas temporadas que pueden causar daños irreparables en un apicultor poco previsor.

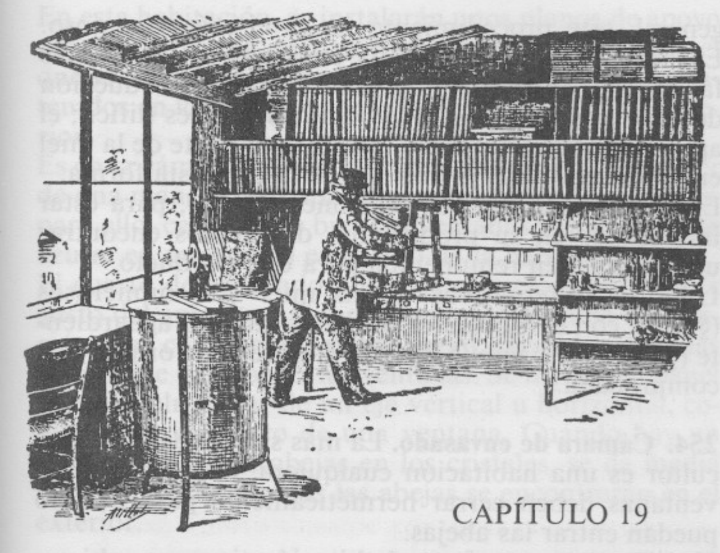


Fig. 208. – Taller de apicultura.

CAPÍTULO 19

LOS PRODUCTOS DEL COLMENAR

253. Consideraciones generales. El principal producto del colmenar es naturalmente la *miel* que puede venderse bajo la forma de *miel líquida* o de *miel en secciones*.
La *cera*, a pesar de ser cara, es un producto secundario, pues el apicultor está interesado en guardar una gran parte de sus panales estirados para volver a darlos a las abejas que los llenarán de nuevo.
En algunos lugares, el apicultor también puede estar interesado en vender sus colonias, es decir dedicarse a la cría.
También debemos tener en cuenta de qué manera podemos sacar mayor provecho de los productos del colmenar. Así, un criador puede simplemente vender un cierto número de colmenas rústicas; de esta manera vende tanto la miel como las abejas y la cera, sin preocuparse de extraer la miel o de fundir la cera. En

general, este procedimiento no es el más ventajoso. En Francia, la miel castrada es la que se vende más fácilmente; en algunas regiones donde la producción de miel es considerable, la venta es a veces difícil; el apicultor deberá entonces transformar parte de la miel en *hidromiel* (§ 257), para venderla bajo esta forma.
En cuanto a la miel en secciones (§ 191), para estar interesados en su producción, deberemos encontrar una salida bien remunerada para este producto.
Los usos alternativos de la miel son numerosos (§ 276); con el hidromiel podemos fabricar aguardiente (§ 275) y vinagre (§ 274) cuya pureza de origen está comprobada.

254. Cámara de envasado. La más simple para un apicultor es una habitación cualquiera, cuyas puertas y ventanas deben cerrar herméticamente para que no puedan entrar las abejas.
Hay que procurar si esta habitación tiene una chimenea colocar una rejilla metálica que impida a las abejas entrar por este lugar. En cualquier caso, esta habitación equipada con unos mostradores debe ser lo bastante grande para poder realizar todas las operaciones necesarias. Es preferible que esta habitación no esté destinada a otros usos.
Este lugar, cualquiera que sea, no debe servir sólo para las operaciones indicadas sino también para almacenar las reservas de miel, los cuadros estirados incluyendo los que contienen miel de reserva, todos los panales todavía no utilizados, la cera fundida, el extractor y todas las herramientas necesarias para la práctica apícola.
Como en este local deben estar la miel y los panales en sus diversos estados, es absolutamente necesario establecer una ventilación suficiente para evitar el moho. El procedimiento más sencillo para obtener esta corriente de aire es abrir dos ventanas en paredes opuestas, cubiertas cada una con una rejilla metálica para evitar que las abejas entren.

En esta habitación, se instalarán unos planos de apoyo para guardar los cuadros estirados o llenos de miel que se colocarán verticalmente encima (fig. 208) mantenidos en lo alto, por unos clavos bajo la tableta superior.
Es en la cámara de envasado donde podemos proceder de una manera muy simple al azufrado de los panales; para ello, cerraremos bien las ventanas y quemaremos azufre en un cuenco en medio de la habitación.
El cuarto de envasado podrá estar mejor equipado, a gusto del apicultor. Citemos por ejemplo una disposición muy cómoda que puede servir para espantar a las abejas que van contra las ventanas. Se instala un panel que gire alrededor de un eje vertical u horizontal, colocado en el centro de una ventana. Cuando hay un cierto número de abejas en los cristales, se da media vuelta al panel y todas las abejas se encontrarán en el exterior.

255. Conservación de la miel. La humedad es perjudicial para la miel por lo tanto, siempre que sea posible, debe conservarse en un lugar seco y bien aireado, a menos que se encuentre en tarros herméticos.
Un punto muy importante que no hay que olvidar es que la miel debe recogerse siempre de panales que tengan una gran parte operculada. Si recogiéramos miel de un panal no operculado, ésta, al contener mucha más agua que la miel madura, sería difícil que se conservase bien y, muy probablemente, fermentaría.
Al cabo de cierto tiempo, la mayoría de las mieles empiezan a cristalizar; esta cristalización empieza por la formación de gránulos que dan a la masa un color opaco. La granulación aumenta poco a poco, quedando entre los gránulos una porción líquida; la miel adquiere una consistencia pastosa y luego, al cabo de cierto tiempo, en general, se vuelve totalmente dura.
La miel que queda más líquida en la parte superior puede tomar agua de la humedad del ambiente y fermentar; cuando esto suceda, deberá separarse y se

deberá cerrar herméticamente el resto de la miel. Algunos tipos de miel que acaban de ser operculados, tienen una consistencia tal que se adhieren fuertemente a las celdillas que lo contienen. Citaremos, por ejemplo, la miel de Brezo, que no puede obtenerse mediante el extractor. En este caso, hay que romper los panales o retirarla tal como se ha indicado (§ 167).

Los diversos tipos de miel cristalizan más o menos fácilmente. La miel de Colza, por ejemplo, cristaliza muy fácilmente; otras, como la de Esparceta pura, cristalizan más lentamente. En general, la miel que proviene de flores variadas se encuentra en las mejores condiciones para cristalizar bien.

256. Venta de miel. La misma miel se venderá más fácilmente si el comprador conoce con seguridad su procedencia y por lo tanto su pureza; la «confianza» juega un papel importante en la venta de este producto.

En cualquier caso, la miel debe presentarse de una manera atractiva y con etiquetas indicando de qué colmenar procede.

Es para mantener esta seguridad en la procedencia de la miel que hay que evitar los intermediarios.

Un consumidor o un comerciante, a menudo, pagará más cara una miel mediocre de la cual conoce el origen que una miel superior ofrecida por un desconocido.

Es difícil establecer el precio relativo de distintas mieles pues los habitantes de una región están acostumbrados al gusto de la miel de su país y la preferirán a cualquier otra.

257. Principales tipos de miel; composición de la miel. La miel más apreciada y que normalmente se vende más cara es la de las altas montañas; es una miel blanca conocida en los Alpes como *miel de Chamonix.*

La miel de Esparceta es una de las más apreciadas, en el norte y centro de Francia, por ejemplo; es una miel

blanca, con finos granos de la cual la más importante es la *miel de Gatinais.*

La miel del Midi, con la de Provence o el Languedoc, es muy perfumada, demasiado para el gusto de la gente del norte; pero los meridionales la prefieren a la de Esparceta. Una de las mejores y más conocida es la *miel de Narbona.*

La miel de Brezo es de color rojizo, viscosa y con un gusto poco apreciado; tiene un valor inferior. La más representativa es la miel de *las Landes.*

La miel de Trigo sarraceno tiene un color parecido, pero es más líquida; es de calidad inferior, con un sabor poco agradable; por ejemplo, la *miel de Bretaña.*

Estos tipos de miel se encuentran a menudo, mezclados y conocidos bajo el nombre de *mieles rojas.* Se emplean en la fabricación de bizcochos, lo que les da una buena salida.

Existen muchos otros tipos de miel que no merecen ser mencionados.

Composición de la miel. No todas las mieles tienen la misma composición; ésta depende de la naturaleza de las diferentes sustancias azucaradas recogidas por las abejas. En el párrafo 297 encontraremos indicaciones sobre el análisis de los néctares, de la mielada y sobre la transformación de la miel en néctar.

En general, la miel operculada contiene un 25 % de agua, una gran proporción de glucosas o azúcar de los frutos y una baja proporción de azúcar de caña, así como una pequeña cantidad de dextrina.

Éste es un análisis de una miel recogida casi exclusivamente de Esparceta, cuando acababa de ser operculada:

Miel de Esparceta

Agua	22,54
Azúcar de caña	6,10
Glucosas	69,26
Dextrina	0,07
Resinas, materiales minerales y pérdidas	2,03
	100,00

La miel recogida en las altas montañas, contiene una mayor proporción de azúcar de caña; esta proporción puede sobrepasar a veces en un 10 % el peso de la miel operculada.
Al contrario, algunas mieles como la de Brezo casi no contienen glucosas. Otras tienen una proporción notable de dextrina y en las recogidas en la mielada de los árboles la dextrina puede alcanzar el 5 % de la miel operculada.
He aquí unos análisis de miel ofrecidos por M. Gayon, profesor de la Facultad de Ciencias de Burdeos:

Origen	Porcentaje de sustancia azucarada		
	Azúcar de caña	Glucosa	Dextrina
Eure	8,00	66,60	0,10
Lot-et-Garonne	5,02	71,00	0,06
Vendée	2,14	73,50	1,03
Gironde	12,92	61,00	0,20
Aisne	12,92	78,10	7,29
Suiza	5,60	67,60	4,32
América	7,69	71,40	0,45

258. Hidromiel. El *hidromiel* o *vino de miel* es una bebida alcohólica que se obtiene haciendo fermentar miel en una cierta cantidad de agua; es la bebida de los eslavos. En Rusia, Dalmacia y Polonia, por ejemplo, se fabrica un excelente hidromiel.
El interés de esta fabricación reside en que en algunas regiones donde se produce miel en grandes cantidades, es difícil venderla. En este caso, el apicultor puede fabricar al menos para el consumo de su familia, una excelente bebida que puede compararse con los mejores vinos blancos o con los vinos españoles. El precio al que se puede vender el hidromiel es interesante teniendo en cuenta que mieles de calidad inferior pueden dar hidromieles muy apreciables.

El tema de la fabricación del hidromiel para la venta empieza a tomarse en cuenta y es sin lugar a dudas una solución positiva que dará un gran desarrollo a la apicultura en el futuro.

259. Hidromiel mal fabricado. En Francia, y especialmente en el norte, se conoce bajo el nombre de hidromiel una bebida generosa que no posee ninguna de las cualidades que nos podrían hacer apreciar el vino de miel.
Se han dado numerosas fórmulas para su fabricación y a menudo se recomienda una fórmula determinada sin ningún método racional; es por ello que muchos apicultores no consiguen un buen hidromiel. En el § 262 ofrecemos un procedimiento muy simple que permite fabricar con seguridad un hidromiel con las mejores cualidades, si se siguen sin variación los pasos indicados.

260. Grados de un buen hidromiel. Lo más importante en un hidromiel es que tenga una graduación alcohólica elevada, es decir de 15 a 17º. Los hidromieles fuertes tienen la ventaja que se conservan indefinidamente; al envejecer, pueden compararse a los mejores vinos y son los más apreciados por los catadores.
El hidromiel de baja graduación no tiene estas cualidades.
Un hidromiel fuerte soporta perfectamente el agua mejor que cualquier vino blanco; se puede servir, pues, como bebida corriente si se bebe con una cantidad suficiente de agua.
Un hidromiel de calidad que haya envejecido lo suficiente no recuerda nada, en su sabor, a la miel.

261. Aroma y color del hidromiel. Así como la calidad de la miel varía según el aroma de las flores, el aroma del hidromiel varía según la miel empleada para su fabricación. Así pues, hay distintas cosechas de hidromiel como hay diferentes cosechas de vino.

El hidromiel que proviene de un vino con color pierde el gusto de la miel más lentamente que el que proviene de miel blanca pero, al envejecer es, a menudo, superior en cuanto al aroma.

Así, un hidromiel compuesto por una cierta cantidad de miel de Brezo se vuelve especialmente bueno con el tiempo y no tiene nada que envidiar a ciertos vinos españoles. En cuanto a la elección del tipo de miel, sólo la experiencia puede guiar al apicultor.

El vino blanco sin coloración, generalmente, no gusta; es necesario, pues, no solamente satisfacer el paladar sino también deleitar los ojos del consumidor. Si el hidromiel es blanco, deberá colorearse ligeramente con jarabe de caramelo. En los comercios, se encuentra este jarabe que sirve para colorear los aguardientes. Basta añadir en el barril, en el momento de la fermentación, la cantidad de un vasito de vino por hectolitro para que el líquido tenga una bonita coloración dorada.

262. Método de fabricación. En un barril de cien litros, por ejemplo, se echan 25 litros de miel que equivalen aproximadamente a 37 kg[1]; luego se añaden al barril 74 l de agua.

No hay que llenar el barril hasta arriba pues en la primera fermentación el líquido se derramaría; se dejará un vacío de aproximadamente la capacidad de un litro. Se añade al barril 50 g de ácido tártrico que activará la fermentación y *10 g de subnitrato de bismuto que impedirá las fermentaciones secundarias, lo cual es de suma importancia*; estos productos se encuentran en todas las farmacias.

Para terminar, se coge de una colmena un panal que contenga polen producido en este mismo año. Se echan en el barril aproximadamente 50 gramos de polen que se habrán desleído previamente con un poco

1 Si se utiliza miel cristalizada, previamente se habrán dejado los tarros con la miel cerca del fuego para que se funda.

de líquido del barril[1]; el polen se utiliza para aportar a la fermentación un elemento nitrogenado nutritivo. Con un bastón, se agita el líquido hasta llegar a mezclarlo bien.

Los tres productos de los que hemos hablado son necesarios para el logro de la operación.

Sólo queda colocar en el canillero un trapo empapado de agua y, encima, arena mojada bien apretada.

Se sabe que la fermentación se ha calmado si cuando ponemos el oído en el barril, ya no se oye el chisporroteo del líquido; se reemplaza entonces la arena por el tapón.

Ya no deberemos ocuparnos más del hidromiel hasta su embotellamiento. (Véase el § 266.)

Si probamos de vez en cuando el hidromiel en proceso de fabricación, notaremos, sobre todo al final, un gusto amargo. No deberemos preocuparnos, pues desaparecerá con el tiempo.

Este proceso tan simple puede resumirse de la siguiente manera:

Fórmula general

Agua	75 litros
Miel	25 litros (aprox. 37 kg)
Ácido tártrico	50 gramos
Bismuto	10 gramos
Polen fresco	50 gramos

Cuando se fabrica hidromiel a partir de la miel que procede de colmenas rústicas, puede resultar de una calidad excelente. La fermentación será muy regular gracias al polen que contiene esta miel bastamente preparada. Si no tenemos polen a nuestra disposición, añadiremos a la miel de extractor miel de colmenas rústicas.

1 Esta proporción es aproximada y no hay ningún inconveniente en que los restos de cera se encuentren mezclados al polen que se añade.

Tabla que indica las proporciones de miel, de agua, etc... para fabricar hidromiel en recipientes de cualquier capacidad[1]:

Barril (litros)	1,00	2,00	4,00	5,00	10,00	20,00	40,00	50,00	100
Parte vacía (litros)	0,01	0,02	0,04	0,05	0,10	0,20	0,40	0,50	1
Agua (litros)	0,74	1,48	2,96	3,70	7,40	14,80	29,60	37,00	74
Miel (litros) o	0,25	0,50	1,00	1,25	2,50	5,00	10,00	12,50	25
Miel (kg)	0,37	0,74	1,48	1,85	3,70	7,40	14,80	18,50	37
Ácido tártrico (g en polvo)	0,05	1,00	2,00	2,05	5,00	10,00	20,00	25,00	50
Polen fresco (g)	0,05	1,00	2,00	2,05	5,00	10,00	20,00	25,00	50
Subnitrato de bismuto en polvo (g)	0,01	0,02	0,04	0,05	1,00	2,00	4,00	5,00	10

263. Glucómetro Guyot. El glucómetro es un instrumento destinado a medir el grado de alcohol que debe aportar un líquido azucarado después de su transformación en bebida alcohólica. Para medirlo, se deja flotar en un vaso que contenga el líquido azucarado; se mira, luego, la graduación indicada por el instrumento a nivel de flotación en la escala indicada bajo el nombre de: *alcohol producido*.

La figura 209 muestra un tubo de ensayo lleno de líquido azucarado y el instrumento flotando; si el glucómetro marca 14° al nivel *n* del líquido, significa que el líquido azucarado dará una bebida con 14° de alcohol.

El glucómetro puede servir para reconocer de antemano cual será la graduación del hidromiel que estamos fabricando. Basta con sumergirlo en una mezcla de agua y miel ya preparada; su uso es indispensable para saber la cantidad de miel que hay que añadir a las aguas de lavado para obtener hidromiel con la graduación alcohólica deseada; este instrumento también es útil para mejorar el vino o la sidra hidromielizadas (§§ 271 y 273).

1 Esta tabla está extraída de la obra, *La pratique de l'hydromel sec et Liquoreux* de M. Du Chatelle, Presidente de la *Societé d'Apiculture de l'Est* de Francia.

264. Utilización de las aguas de lavado en la fabricación de hidromiel. Después de la castra, se tiran en un barreño los opérculos cargados de miel que se han escurrido en un tamiz; se añade agua y, luego, se bañan bien con este agua para separar toda la miel. A medida que la cera de los opérculos va apareciendo en la superficie, con las manos, se forman unas bolas que serán usadas más tarde en la fabricación de cera (§ 277). A estas aguas ya cargadas de miel, se añaden las que provienen del lavado de los instrumentos que se han utilizado para la extracción.

Las aguas del lavado deben utilizarse lo más pronto posible para la fabricación de hidromiel, pues si la temperatura es elevada y el líquido poco azucarado, la fermentación puede desencadenarse rápidamente y acidificar el todo.

Cuando tengamos unas aguas mieladas, haremos flotar en ellas el glucómetro. Supongamos que el instrumento marca 5°; deberemos disolver en el líquido una cantidad suficiente de miel para que el glucómetro llegue a marcar 17°[1]. Se vierte este líquido en un barril, que no debe quedar lleno hasta arriba; todavía falta añadir una mezcla de miel y agua, conteniendo la misma proporción de miel.

Con una simple regla de tres, encontraremos fácilmente la cantidad de agua y de miel que hay que añadir a las aguas mieladas añadidas al barril sin llenarlo del todo.

Si, por ejemplo, tenemos un barril de 100 litros en el cual hemos vertido ya 35 litros de agua mielada que en el glucómetro marca 17°, queda por llenar 64 litros, pues siempre se deja un litro vacío.

Es fácil calcular la cantidad de miel y de agua que habrá que añadir para llenar el barril.

1 El número de grados nunca es absolutamente preciso, pues todas las mieles son distintas; pero, en la práctica, el número indicado basta para saber aproximadamente el grado de alcohol que poseerá el hidromiel.

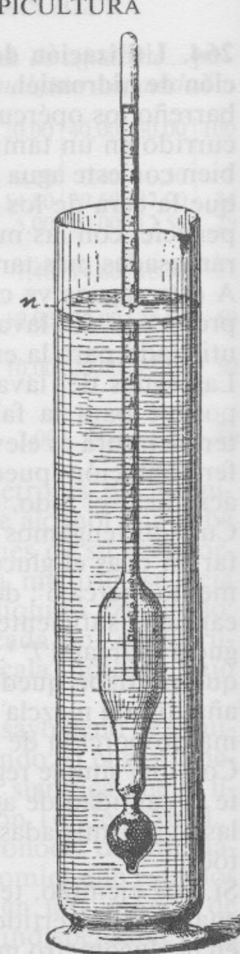


Fig. 209. – Glucómetro Guyot; n, *nivel del líquido.*

Si en 100 litros de agua hay 35 litros de miel, hará falta:

$$\frac{35}{100} \times 64 = 22{,}40 \text{ litros}$$

Hay que hacer una mezcla de 64 – 22,40 = 41,60 litros de agua y de 22,40 litros de miel que deberemos añadir al barril.

265. Tiempo requerido para la fermentación. El tiempo de fermentación depende de la temperatura, siendo más rápido cuanto más elevada sea esta última. En verano o en primavera, los barriles deben colocarse al exterior, al sol; en invierno, en una bodega, un sótano, una cocina, etc... pero nunca en una habitación donde ha habido vinagre.

A menudo, se fabrica hidromiel después de la castra para utilizar las aguas cargadas de miel que provienen del lavado de los opérculos; en este caso, la fermentación tiene lugar en invierno en la bodega, y se completa en verano, al sol.

Como consecuencia de la fermentación, el líquido baja de nivel en el barril; se aconseja a menudo llenar este vacío poco a poco con agua mielada, pero esto no aporta ninguna ventaja.

Cuando ya no se oye chisporrotear el líquido, se llena el vacío que queda con hidromiel ya fabricado o incluso con agua; luego, cerraremos el orificio con el tapón. Ya no deberemos ocuparnos más del hidromiel hasta el momento de embotellarlo. En ningún caso debe traspasarse de un barril a otro.

El hidromiel fabricado en primavera podrá estar listo en cinco o seis meses; el que se empieza después de la castra y que se deja en una bodega tardará mucho más en terminar su fermentación.

En general, cuando ésta ha terminado, es decir cuando el glucómetro marca cerca de los 0º, el hidromiel todavía presenta un aspecto turbio.

Entre la época en que el hidromiel ha terminado su fermentación y se transforma en un líquido claro, pueden pasar seis meses o incluso más de un año; dependerá de la naturaleza de la miel y de otras causas que todavía es imposible determinar.

Lo mejor es esperar que él mismo se aclare, pues sólo adquiere calidad envejeciendo. En general, se aclara más rápidamente en invierno que en verano.

Al igual que los vinos, no existe ningún método para que el hidromiel adquiera las cualidades que le da la

edad. Resulta inútil apresurarse en su embotellamiento.
En resumen, un hidromiel joven es inferior a un buen vino joven, mientras que un hidromiel viejo es comparable a un buen vino viejo.

266. Clarificación del hidromiel y su embotellamiento. Mantenimiento de los barriles. Cuando la fermentación ha terminado, hemos visto que es mucho mejor que la clarificación se realice de un modo natural.
Si en algunas circunstancias esta turbidez permaneciera indefinidamente, podríamos intentar conseguir la clarificación mediante el encolado.
Se encola el hidromiel con clara de huevo tal como se hace con el vino. Para embotellarlo, deberemos esperar que el líquido esté totalmente claro.
En el caso en que persistiera la turbidez después del encolado, generalmente es porque lo hemos hecho demasiado pronto; si esto ocurre, sólo tendremos que volver a empezar más tarde.
Los barriles se colocan en una bodega en invierno y, como ya hemos dicho, en ningún caso se saca el hidromiel de su interior.
El embotellamiento se realiza normalmente; como el líquido sigue trabajando todavía, será prudente dejar las botellas de pie durante un cierto tiempo. Si todavía está ligeramente azucarado, podremos obtener hidromiel espumoso; utilizaremos botellas de champán, pues son las únicas que resisten una presión fuerte; después de haber reforzado los tapones con alambre las colocaremos horizontalmente.
Todos los barriles, excepto los que han contenido vinagre o sidra son aptos para la fabricación de hidromiel, siempre que no tengan mal gusto. A menudo, en el campo, se utilizan barriles en mal estado, lo que da al hidromiel un sabor a madera que no se puede hacer desaparecer.
Es importante mantener siempre los barriles en buen estado; esto se logra de la siguiente manera: después

de embotellar el hidromiel, se pasan los barriles por varias aguas, se dejan secar, en un cobertizo por ejemplo, vueltos boca abajo, con el canillero abajo, habiendo sacado la canilla; de esta manera, se establece una corriente de aire, que secará el barril; cuando está bien seco, se hace quemar en su interior una mecha de azufre y se cierra. En este estado, se devuelve a la bodega donde se conservará perfectamente.

267. Mostímetro. En el comercio, bajo el nombre de *mostímetro*, se encuentra un instrumento muy sencillo destinado a determinar la riqueza alcohólica de un líquido. Daremos una descripción somera, que será fácil entender con ayuda de la figura 210:
Supongamos que deseamos saber la gradación alcohólica de un hidromiel. Se vierte en un vaso una cierta cantidad; luego, se hace pasar a través de la tablilla *ta* el tubo dividido *tu*; se coloca la tablilla sobre el vaso y se hace bajar el tubo hasta que toque el nivel del hidromiel (el extremo del tubo sólo debe rozar el líquido). Se aspira el hidromiel hasta que toque los labios, y se deja caer el líquido que se detiene en una de las divisiones del tubo. Ésta indica el grado de alcohol.
Si, por ejemplo, el líquido se para en la 16ª división

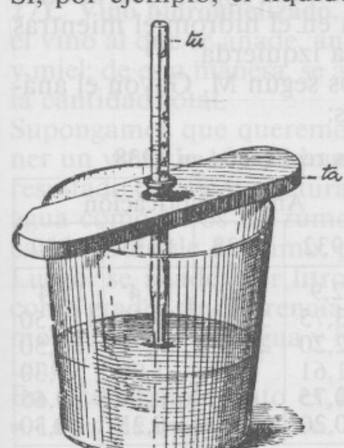


Fig. 210. – Mostímetro.

que se cuenta a partir de 0 hacia lo alto del tubo, significa que el hidromiel posee 16º de alcohol.

268. Hidromieles más o menos azucarados. Todo lo que hemos dicho anteriormente se aplica al *hidromiel seco*, es decir sin ningún sabor azucarado. También podemos obtener un hidromiel que conserve un cierto sabor dulce, embotellándolo antes de que pierda este sabor. Algunas personas prefieren esta bebida más dulce a otra totalmente seca.

Hidromiel (licor). Es el que contiene, cuando ya está terminado, una cierta cantidad de miel no fermentada lo que le da un cierto sabor más o menos dulce dependiendo de la calidad de miel empleada.

Si queremos obtener hidromiel (licor), verteremos en el agua la cantidad de miel necesaria para que el glucómetro indique de 19 a 20°; como la fermentación se detiene antes, el hidromiel quedará licoroso.

269. Composición del hidromiel. Es variable, no sólo dependiendo de la miel de la que proviene, sino también de la fabricación. En general, tiene una composición química diferente de la del vino. Contiene dextrina, menos taninos y menos sustancias minerales que son menos alcalinas. Si se examina con el sacarímetro, la luz se desvía a la derecha en el hidromiel mientras que en el vino, se desvía a la izquierda.

A continuación, presentamos según M. Gayon el análisis de distintos hidromieles:

Análisis de hidromieles realizados en 1938

	Año de fabricación			
	1932	1933	1935	1937
Gradación	12,9°	13,7°	13,4°	13,4°
Extracto seco, por litro (g)	43,75	51,50	46,50	110,50
Glucosa (g)	12,20	21,27	4,70	72,50
Dextrinas (g)	11,61	8,73	1,90	7,30
Cenizas (g)	0,75	0,90	0,19	0,65
Taninos (g)	0,20	0,90	0,23	0,30

270. Mejora del vino con la miel. En las regiones en las que los viñedos no están alejados del límite de cultivo de la viña, ya sea en el norte o a una cierta altura en las montañas, la uva no es bastante dulce como para dar un vino suficientemente alcohólico.

Se puede saber de antemano, empleando el glucómetro Guyot (§ 263). Si por ejemplo, sumergido en el zumo de uva, el glucómetro marca que el vino sólo tendrá 5,5° y lo queremos de 10°, podremos actuar de la siguiente manera:

Se vierte un litro de zumo de uva en un recipiente y se sumerge el glucómetro. Si tenemos, por ejemplo, 500 g de miel fundida, la añadiremos poco a poco en el zumo de uva, mezclándolo bien hasta que el glucómetro marque 10°. Si pesamos la cantidad de miel restante, veremos que, por ejemplo, sólo quedan 450 g; hay que añadir 50 g de esta miel por litro para transformar el vino de 5,5° en uno de 10°. La mezcla de zumo de uva y de miel se realiza antes de la fermentación.

En general, deben añadirse 23 g de miel por litro de zumo para obtener en el vino un aumento de 1° de alcohol.

271. Vino hidromielizado. Se designa con este nombre el vino al que se añade, antes de la fermentación, agua y miel; de esta manera, se aumenta el grado de alcohol y la cantidad total.

Supongamos que queremos aumentar la cosecha y tener un vino de 10°, en lugar de vino de 6° que hubiera resultado del mosto natural. Se añaden tantos litros de agua como litros de zumo tenemos, lo que dará una cantidad doble de zumo, pero de sólo tres grados.

Luego, se añade, por litro, tantas veces 23 g de miel como grados de diferencia haya entre los grados de zumo mezclado con agua y los grados que queremos obtener.

En este ejemplo, esto es 10 – 7 = 3, es decir 23 g × 7 = 161 g de miel por litro.

Con este método, que generalmente da muy buenos resultados, habremos fabricado tanto un vino mejorado como hidromiel y obtendremos un vino hidromielizado con la graduación deseada[1].

272. Vino de segunda cosecha. En la fabricación de vino de segunda cosecha, se puede reemplazar el azúcar por miel.

Esto viene a ser como fabricar hidromiel reemplazando simplemente el ácido tártrico por todo el orujo que queda después del prensado del primer vino.

La cantidad de agua a emplear será, por ejemplo, igual a la cantidad de zumo del primer prensado.

273. Sidra hidromielizada. En las regiones productoras, se puede mejorar la sidra y obtener *sidra hidromielizada*, de una manera similar a como hemos actuado con el vino.

274. Vinagre de miel. Se puede fabricar muy fácilmente con miel y agua un vinagre excelente cuyo origen es conocido y que deberá emplearse en lugar de estos líquidos adulterados y peligrosos que se venden en los comercios bajo el nombre de vinagre.

El procedimiento es el siguiente:

Se llena tres cuartas partes de un tonel con una mezcla de agua y miel conteniendo un 10% de miel. Se cierra la canilla con una teja o una piedra que permita pasar

1 M. Godon ha ofrecido el mejor método para obtener rápidamente vino hidromielizado. En un tonel de 550 litros, abierto por arriba, echamos de 25 a 30 kg de uva fresca; después de pisarla, se funde la miel en agua y se vierte esta agua sobre la uva. La proporción es de 400 g de miel por litro de agua para obtener 16° o 17° de alcohol; de 200 a 300 g de miel por litro de agua para obtener 10° o 12°. En el tonel queda un vacío de 50 litros aproximadamente. Se cubre la abertura del tonel con una sábana. Mañana y noche, se pisa el orujo con una maza y, hacia el final de la fermentación, que puede durar de 10 a 15 días, se trasiega el líquido y se vuelve a verter encima.

un poco de aire y se coloca en un lugar caliente o al sol. Ocho o diez meses después, el vinagre ya podrá utilizarse.

Nunca hay que dejar este tonel en una bodega donde haya otros toneles con miel o hidromiel, pues el fermento acético podría traspasarse y estropearlos. Tampoco hay que usar nunca toneles que hayan servido para guardar vinagre para la miel o el hidromiel.

Se podría acortar la fabricación de este vinagre sembrando en el tonel, después de la fermentación, lo que se llama vulgarmente «mère du vinaigre»[1].

A medida que sacamos el vinagre del tonel, lo reemplazaremos por hidromiel más o menos alargado con agua.

275. Aguardiente de miel. Por destilación de hidromiel se puede obtener también una excelente *aguardiente*; es una de las formas de obtener un producto del que también conocemos el origen; pero este producto no debe fabricarse con fines comerciales y debe limitarse al consumo personal o al de ciertos aficionados.

Para fabricar un litro de aguardiente de 50°, hace falta 1,3 kg de miel; teniendo en cuenta el valor de la miel y los costes de fabricación del aguardiente así obtenida, el precio final de un litro será demasiado elevado para pensar en una salida comercial.

Lo más ventajoso de este producto es que el apicultor podrá utilizar miel de mala calidad o residuos sin valor alguno para hacer un hidromiel que podrá destilar para obtener algunos litros de aguardiente buena y natural.

276. Distintos usos de la miel. Existen un gran número de recetas en las que figura la miel.

1 «Mère du vinaigre» o micodermo es una especie de película que contiene la bacteria *(Micrococcus aceti)* que transforma el hidromiel suave en vinagre.

En los licores, bebidas, mermeladas y platos variados, podemos decir que en casi todas las recetas de cocina en las que figura el azúcar, éste puede reemplazarse por miel.
Es también un excelente medicamento contra la tos y el dolor de garganta, así como para ciertas enfermedades de estómago. Participa en la fabricación de ungüentos y la miel de calidad inferior se emplea en la medicina veterinaria.
Para terminar, una gran cantidad de miel, particularmente la *miel roja* se utiliza para la fabricación de bizcochos[1,2].

277. Fabricación de la cera. Si queremos extraer la cera de los viejos panales o la que proviene de la desoperculación de los panales, sin utilizar un equipo complicado y costoso, emplearemos el procedimiento siguiente:
En la parte inferior de un caldero, adaptamos un grifo. El caldero debe estar lo suficientemente alto como para poder colocar fácilmente una regadera debajo del grifo (fig. 211).
El caldero, lleno hasta los dos tercios de agua, se coloca sobre el fuego; cuando hierve el agua, se añaden los panales y, luego, con ayuda de un palo, lo removemos hasta que la cera se funda totalmente[3].
Cuando la cera se ha fundido, retiramos, a través del grifo, el agua hirviendo en la regadera. Con un colador de cocina, retiramos del caldero una cierta cantidad

1 Encontraremos muchas recetas culinarias y médicas en las obras siguientes: Dennler, *Le miel et son usage*; Voirnot, *Le miel des abeilles*.
2 N. del T.: En el original «pain d'épices», bizcocho típico francés fabricado con miel y especias.
3 Debemos tener mucho cuidado de no meter demasiados panales a la vez y bajar bastante el fuego cuando todo hierve, para que la cera en ebullición no se derrame, pues es un producto inflamable. Dispondremos del fuego de manera que sólo caliente la parte inferior del caldero.

de poso mezclado de cera y agua y, mientras que con una mano sostenemos este colador encima del caldero, con la otra verteremos toda el agua hirviendo contenida en la regadera; este agua arrastra la cera y en el colador sólo queda poso, que se tira.
Repetimos esta operación hasta que todo el poso del caldero se acabe.
En este momento, fundimos de nuevo otros panales y repetimos la operación.
Cuando hayamos terminado, retiramos el caldero del fuego y lo envolvemos con paja o heno y con unas mantas, de manera que al enfriarse muy lentamente la cera se depure.



Fig. 211. – Fabricación simplificada de cera.

278. Cerificador solar. Otro procedimiento para fundir la cera consiste en el empleo de un *cerificador solar* llamado también *purificador*.
Este procedimiento es el mejor para la cera de los panales desoperculados, aunque los panales muy viejos funden con dificultad en este aparato.
El cerificador se compone de una especie de pupitre de cristal (*cr*, fig. 212), que contiene una tela metálica colocada encima de un recipiente de hojalata. La cera se deposita en la tela metálica (*te*, fig. 212) y como el

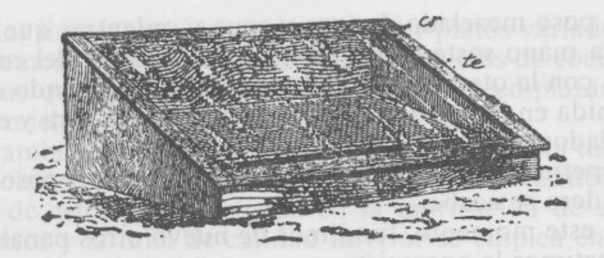


Fig. 212. – Cerificador solar: cr, *cristal;* te, *tela metálica.*

aparato está a pleno sol, la cera se funde y traspasa la tela para caer en el recipiente.

279. Fabricación de cera en grandes cantidades. La fabricación de grandes cantidades de cera constituye un arte especial que no podría describirse en esta obra. Exige un material que resulta muy caro: prensa para extraer la cera, caldero, depurador, moldes, etc.; además, las operaciones necesarias para obtener cera perfectamente depurada son bastante complicadas y requieren un largo aprendizaje.

Si el apicultor se encuentra con una gran cantidad de cera, será más sencillo que la venda a un cerero que no fundirla él mismo.

280. Fabricación de cera estampada por el apicultor. La *estampadora Rietsch*, nombre de su inventor, es una especie de prensa que permite la fabricación propia de los panales estampados.

El uso de este aparato tiene la ventaja de que podemos asegurar la pureza de la cera que se emplea; no es posible obtener con este instrumento unas hojas finas como las que se venden que están hechas con una máquina de cilindros. Para sacarle un buen rendimiento a este instrumento, es necesario un aprendizaje especial.

281. Reconocimiento de la cera mezclada. En el mercado, encontramos a menudo una cera mezclada y en especial cera estampada mezclada, lo cual aporta graves inconvenientes. He aquí un método para reconocer si la cera es pura.

En unos pequeños tubos de papel, fundimos, por una parte, un bastón de cera de una pureza comprobada, por ejemplo cera tomada de unas celdillas construidas sin cera estampada, y por otra, un bastón parecido de la cera que debemos comprobar. Colocamos los dos bastones en dos tarros o en dos tubos que llenamos de bencina y que taparemos. La cera pura se disolverá muy bien en la bencina, si movemos de vez en cuando el tubo, mientras que en general, la cera mezclada dejará trozos enteros o disueltos a medias por la bencina.

Expondremos otro procedimiento inventado por M. Armand Gaille, farmacéutico, que da más veracidad al análisis. Este método es el más simple de los que ofrecen resultados fiables:

El material necesario para este análisis consiste en un embudo de cristal muy pequeño, algunos tubos de ensayo que puedan contener aproximadamente $50\ cm^2$ (1/2 decilitro), algunos filtros de papel pequeños, papel reactivo rojo, un bote pequeño de amoníaco líquido, esencia de trementina, y alcohol de 90 a 95 grados. Se realizan tres ensayos sucesivos:

1.º *Ensayo del peso específico.* En un jarro se mezcla una parte de alcohol y dos partes de agua. En la mezcla se tira un trozo de cera (del tamaño de un guisante), del cual conocemos el peso absoluto: lo volvemos a coger, lo apretamos con los dedos mojados varias veces, y lo volvemos a echar en el líquido. Removiendo constantemente, añadimos agua hasta que el trozo de cera flote sin caer al fondo ni subir a la superficie. Cogemos un trozo de la cera a analizar, la tiramos en el líquido, después de haberla chafado tal como hemos indicado; si cae rápidamente al fondo o si sube inmediatamente a la superficie, la cera está mezclada. Si es-

te trozo de cera se comporta como la cera pura, puede ser que no lleve mezclas, pero no debemos afirmarlo hasta haber realizado los ensayos siguientes. Si el falsificador ha tomado la precaución de utilizar sustancias más ligeras o más densas que la cera, el producto puede perfectamente tener el mismo peso específico que la cera más pura.

2.º *Solución de esencia de trementina.* Echamos en un tubo de ensayo un trozo (grande como una avellana) de la cera sospechosa y vertemos tres o cuatro dedos de esencia de trementina; lo calentamos ligeramente en una llama pequeña. Si la solución es incompleta, muy turbia y queda un poso, la cera está mezclada, pues la esencia disuelve completamente la cera pura.

3.º *Ensayo químico.* En un tubo de ensayo de cristal, hacemos hervir durante algunos minutos un trozo de cera (del tamaño de un pequeño guisante) con 1/4 de decilitro de alcohol (aproximadamente la mitad del tubo); utilizaremos para ello una llama de una lámpara de alcohol. Lo dejaremos enfriar por lo menos durante media hora y lo filtraremos. Al líquido filtrado, añadiremos un volumen igual de agua y un pequeño papel reactivo que se habrá vuelto azul al mojarlo con amoníaco; después lo secaremos, presionándolo fuertemente entre dos hojas de papel secante bien limpias. Se agita todo. Si al cabo de quince minutos, el líquido está casi transparente y si el papel reactivo no ha tomado su color primitivo, la cera es pura (si hubiera superado las pruebas 1 y 2). En caso contrario, existe una falsificación. No hay que dar importancia a un ligero cambio de color del papel o a una ligera turbidez del líquido, que se manifiesta generalmente incluso cuando la cera es pura[1].

1 Bulletin de la Société d'Apiculture de l'Aube (año 33, 18, pág. 29).

282. Empleo de la cera. La cera se emplea en la fabricación de hules, el abrillantamiento de los parquets, en el encerado del hilo para coser, en los encerados, los modelados, la galvanoplastia, la imprenta, la fabricación de cirios, velas y cerillas, en la fabricación de algunos cartuchos. También entra en la fórmula de recetas farmacéuticas y preparaciones químicas.

RESUMEN

Cámara de envasado. El apicultor debe tener a su disposición una habitación cerrada y bien aireada para todas las operaciones que deben realizarse lejos de las abejas. Es ahí donde podrá conservar la miel o los cuadros estirados, y en particular los cuadros de miel de reserva.

Miel. El principal producto del colmenar es la miel, la cera es un producto secundario; a veces el apicultor está interesado en vender las abejas vivas, si tiene colmenas rústicas; muchas veces lo vende todo a la vez, es decir, las colmenas pobladas con la cera y la miel.
Existen distintas categorías de miel muy diferentes unas de otras que cristalizan más o menos fácilmente.
Los tipos de miel más importantes son: la miel de los Alpes o de Chamonix, la miel de Esparceta o del Gatinais, la miel del Midi, siendo la de Narbona la más fina. Entre las mieles inferiores, citaremos la de Brezo, o de las Landes, la de Trigo sarraceno o de Bretaña, estas dos mieles mezcladas forman la «miel roja». Es difícil extraer la miel de Brezo por su gran adherencia a los panales.
En Francia, la venta de miel líquida es más fácil que la de la miel en panales.

Hidromiel. En algunas regiones donde la miel se produce en grandes cantidades, el apicultor puede estar interesado en fabricar *hidromiel* para su propio consumo o para la venta. Un buen hidromiel debe tener unos 13 o 17° de alcohol; en este caso tolera muy bien la mezcla con agua para beberlo. El procedimiento, el más simple y mejor, para fabricar hidromiel, consiste en mezclar antes de la fermentación una medida de un cuarto de miel por tres cuartos de agua, aña-

diendo también una pequeña cantidad de ácido tártrico, de bismuto y de polen fresco.
La fermentación de hidromiel es bastante larga, seis meses o más, aunque de esta manera, se obtiene un resultado superior.
El hidromiel (licor) es un hidromiel que todavía contiene una cierta cantidad de miel no fermentada.
La sidra y el vino pueden mejorarse con miel, incluso el vino de segunda cosecha; también puede aumentarse la cosecha de vino o de sidra mezclando zumo de uva o de manzanas, juntos con miel y agua; de esta manera se obtiene vino hidromielizado o sidra hidromielizada.

Vinagre, aguardiente de miel. Dejando en un tonel agua con un diez por ciento de miel, en ocho o diez meses, se forma *vinagre.*
Con la destilación de hidromiel, se obtiene una excelente *aguardiente*, aunque esta tranformación no aporta ninguna ventaja comercial e interesa sobre todo a los aficionados.

Empleo de la miel. La miel se emplea para varios usos: para recetas de cocina, para la fabricación de bizcochos, en farmacia y veterinaria.
Cuando se quiere extraer *cera* en pequeñas cantidades, puede hacerse con ayuda de un caldero o de un cerificador solar. Este último aparato conviene a la cera que proviene de la desoperculación de los panales.
La fabricación de la cera en grandes cantidades es un arte especial que exige un material costoso y procedimientos muy complicados.
La cera tiene numerosos usos.

CAPÍTULO 20

ENFERMEDADES Y ENEMIGOS DE LAS ABEJAS

283. Enfermedad de la loque o podredumbre del pollo. La *loque* es la enfermedad más terrible que puede invadir un colmenar. Se ha visto, en Alemania e Inglaterra, por ejemplo, colmenares enteros, con un gran número de colonias, destruidos en poco tiempo por este temible azote.
La loque es una afección debida a uno de estos organismos microscópicos, las bacterias, que determinan en el hombre y los animales gran parte de las enfermedades contagiosas. Todo el mundo ha oído hablar de una enfermedad parecida a la de la loque, la enfermedad de los gusanos de seda.
La bacteria de la loque ataca no sólo a las abejas adultas, sino también a las larvas e incluso a los huevos. Esta bacteria *(Bacillus alvei)* está formada por unos bastoncitos de algunos milímetros de longitud (*b*, fig. 213) que se fragmentan y se separan fácilmente unos de otros.
Cuando estos bastoncitos son jóvenes, pueden moverse con facilidad y con el microscopio podemos ver como se agitan. Cuando son viejos se inmovilizan, y, si se encuentran en un medio donde escasea la comida, se forma en su interior unos pequeños cuerpos redondos que son las semillas, gérmenes o esporas (*e*, fig. 213) de la bacteria; las esporas, que soportan grandes variaciones de temperatura, la desecación o la privación de aire, son los agentes que propagan la enfermedad.

Las esporas se adhieren al cuerpo de las abejas, en los panales de cera, en las paredes de la colmena donde permanecen o incluso en la miel o en cualquier sustancia que esté en contacto con las abejas.
Pero, si una de estas esporas encuentra un medio apropiado, por ejemplo el pollo, germina, como una semilla, y forma nuevos bastoncitos dotados de movimiento que se dividen y multiplican rápidamente en las larvas, extendiendo así la enfermedad.
Por lo dicho, se comprende que es una enfermedad muy contagiosa y muy difícil de erradicar.

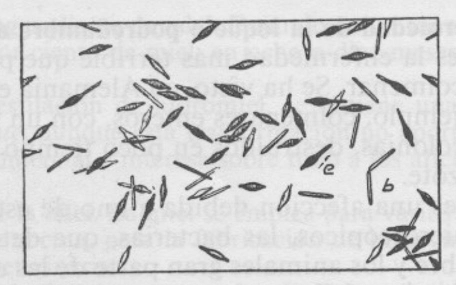


Fig. 213. – Bacterias de la loque (vistas con un microscopio) (Bacillus alvei)*;* b, *bastoncillos;* e, *espora formada en un bastoncillo (del natural).*

284. Aspecto de la enfermedad.
1.^er^ caso: *la loque se manifiesta desde hace poco tiempo en el apiario.* Cuando la loque se encuentra en el primer período de desarrollo, no siempre resulta fácil detectar su presencia por el aspecto exterior que ofrece la colonia.
Examinemos un panal con pollo y observemos con cuidado el pollo operculado. Si vemos algunos opérculos muy ahuecados o con un pequeño agujero, o incluso rotos como un tambor agujereado (fig. 214), retiraremos la larva con la cabeza de un alfiler, si esta larva es una especie de masa pegajosa, el pollo ha sido atacado por la loque.
Pero, si al mismo tiempo, las larvas más jóvenes que

todavía no están operculadas, son blancas y nacaradas como el pollo normal, podemos concluir que la enfermedad está en su primer período. En efecto, al principio ataca a las larvas que empiezan a encerrase en su celdilla.
Otro signo de este primer estadio de la loque es que el pollo operculado se encuentra diseminado, pues en algunas celdillas las abejas salen del huevo mientras que en otras permanecen en las celdillas operculadas y se descomponen. La larva afectada forma una masa pegajosa que se adhiere al fondo o a las paredes de la celdilla; está manchada de gris o de amarillo y más tarde toma un color café o parduzco. Los opérculos de las celdillas con loque adquieren un color más oscuro que permite reconocerlas a primera vista.

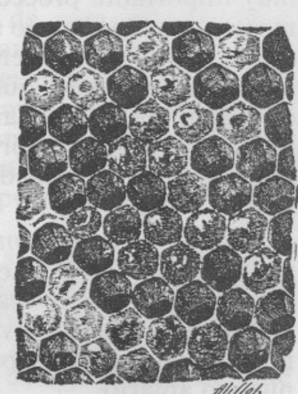


Fig. 214. – Fragmento de panal con pollo invadido por la loque.

2.º caso: *la loque lleva tiempo en la colonia.* En este caso, se puede reconocer, incluso exteriormente, por el trabajo lento de las abejas y por el olor a podrido que emana la entrada de la colmena que la colonia tiene la loque.
Al examinar un panal con pollo, se observa que no sólo el pollo operculado está atacado por la enfermedad, sino también las jóvenes larvas; estas últimas muestran un color amarillento o parduzco, tomando una forma alargada en la celdilla en lugar de curvada.

Si, a causa del debilitamiento de la colonia, la colmena enferma es víctima de un pillaje, las abejas piratas pueden propagar la enfermedad en todo el apiario.

285. Condiciones higiénicas para evitar la loque. No es fácil saber cómo la loque puede atacar una colonia. A pesar de ello, está comprobado que ciertas circunstancias favorecen la introducción de la enfermedad y hay que evitarlas a toda costa.

1.º *El pollo no debe quedar al descubierto.* En todas las manipulaciones, tales como el desplazamiento de una colonia, la alimentación de primavera, la formación de pequeñas colmenas para la cría de reinas, etc., es muy importante proceder con prudencia y en el momento oportuno, como se ha indicado antes; las abejas deben ser lo suficientemente numerosas y estar agrupadas de tal manera que siempre cubran todo el pollo de la colonia. El enfriamiento del pollo, abandonado momentáneamente por las abejas, favorece la introducción de la enfermedad.

2.º *Deben tomarse siempre las máximas precauciones contra el pillaje.* Ya hemos dicho anteriormente por qué razones debe evitarse el pillaje; hay que añadir que las abejas que provienen del apiario vecino y que no podemos cuidar, pueden introducir la loque en nuestro apiario.

3.º *Los trozos que contienen pollo deben fundirse cuando se procede a un trasiego o a la supresión de la colmena.* Cuando se trasiega directamente una colmena no sólo hay que tirar el pollo masculino o los fragmentos de pollo de obreras que no pueden utilizarse, sino que hay que fundirlos con la cera.

286. Curación de la loque. La curación de la loque no siempre es fácil y, cuando la enfermedad ha llegado a

su fase más grave, lo más sencillo y más prudente consiste en suprimir la colonia. Más adelante, veremos cómo debemos desinfectar la colmena y los panales (§ 287).

Desde la aparición de la enfermedad se han dado una gran cantidad de remedios contra la loque. M. Hilbert ha sido el primero en aconsejar el empleo de antisépticos, en especial el ácido salicílico. Sin entrar en detalles sobre los métodos que se han probado con más o menos éxito para combatir esta terrible enfermedad, nos limitaremos a describir el procedimiento que más éxitos aporta.

Si, en la visita de primavera, observamos que una colonia presenta los signos de la loque en su primer período, haremos pasar todas las abejas a una nueva colmena equipada con panales de cera estampada o panales estirados; de alguna manera, hemos llevado la colonia al estado de enjambre; esta operación debe realizarse más o menos tres semanas antes de la gran cosecha. Deberán ponerse algunos trozos de naftalina en bola en una pequeña bolsita de tela que se coloca en el extremo de la colmena opuesto al grupo de abejas.

Antes, habremos preparado la siguiente solución:

En un litro de agua caliente, hacemos fundir 1 kg de azúcar; añadimos una solución al doce por ciento de ácido salicílico en alcohol. Cada dos o tres días daremos a la colonia medio litro de este jarabe, durante tres o cuatro semanas.

Si nos damos cuenta que la loque se está desarrollando en la visita de otoño, pondremos simplemente naftalina tal como hemos dicho anteriormente y esperaremos a la primavera siguiente para convertirla en enjambre y tratarla con ácido salicílico.

En cualquier caso, incluso si no hay ningún signo de la loque, el apicultor obrará con prudencia *si deja siempre un poco de naftalina en las colmenas*, es decir, una o dos bolas de naftalina en una bolsita de tela por cada colmena.

287. Desinfección de una colmena enferma de loque. Es muy importante desinfectar lo antes posible una colmena enferma de loque que acabamos de suprimir o que hemos llevado al estado de enjambre.
Los panales que contienen miel se pasan por el extractor; esta miel servirá para fabricar hidromiel y en ningún caso se ofrecerá a las abejas. Las celdillas se fundirán y los cuadros se sumergerán en agua hirviendo o se pasarán por una solución conteniendo un 10 por ciento de ácido sulfúrico. Esta misma solución se utilizará para limpiar y lavar a fondo toda la colmena; para terminar, quemaremos azufre en una habitación donde esté la colmena y los cuadros.

288. Disentería. Esta enfermedad se declara normalmente durante el invierno y algunas veces en otoño; es una especie de indigestión que se descubre por la acumulación de excrementos en la colmena y por su olor fétido.
La disentería se debe sobre todo a una invernada demasiado larga en un ambiente alto en humedad y poco aireado. La renovación de aire durante la invernada, que ya hemos recomendado, es muy útil en este aspecto.
Esta enfermedad también puede presentarse al dar a las abejas una comida demasiado acuosa; o también cuando las abejas, al final de la temporada, no han tenido tiempo de evaporar el exceso de agua del néctar recogido tardíamente o del jarabe que les hemos dado. Esta es otra de las razones para evitar la alimentación en otoño.
Se ha observado que la disentería afecta más a menudo a las abejas italianas o a los cruces con italianas que a las abejas negras comunes. Con ello queremos insistir sobre los inconvenientes de utilizar abejas extranjeras.
En resumen, con abejas negras, una invernada bien planteada y la eliminación de la alimentación otoñal, será extraño encontrar un colmenar con disentería.

Si, de todas maneras, encontráramos una colonia afectada por esta enfermedad, deberemos cambiar la piquera y reinstalar la colmena en unos calces.
La disentería no es una enfermedad generalmente grave, a menudo desaparece por sí misma al llegar la primavera.

289. Otras enfermedades de las abejas. Las abejas pueden contraer otras enfermedades mal estudiadas o excepcionales.
En la enfermedad del *vértigo*, las abejas giran sobre sí mismas, caen y mueren; esta afección se atribuye a la miel de algunas flores.
Otras flores tienen un néctar tan venenoso que las abejas mueren en cuanto lo han absorbido; es la enfermedad del *narcotismo*.
A veces, las larvas y las ninfas sin cambiar de color se secan en las celdillas: es la *desecación del pollo*. A menudo, las abejas retiran ellas mismas estas partes de cría seca.



Fig. 215. – Cabeza de abeja llevando polen de Orquídeas, pn; *antenas,* an *(aumentado).*

Muchas veces se ha descrito equivocadamente como una enfermedad la existencia de unas masas viscosas enganchadas en la cabeza, como algodón (*pn*, fig. 215). Es simplemente polen de los estambres de algunas especies de Orquídeas.

290. La polilla de la cera. Las mariposas, conocidas bajo el nombre de *Polillas de la cera*, son los únicos insectos enemigos de las abejas que pueden causarles realmente daño. Existen dos especies principales; la

más grande (fig. 216) es la más extendida en el norte y la más pequeña se encuentra sobre todo en las regiones meridionales (fig. 218)[1].

Las Polillas de la cera ponen sus huevos sobre las flores y las abejas, ya sea con el polen o con el néctar, los introducen ellas mismas en la colmena. Esta mariposa también puede introducirse en la colmena y poner allí sus huevos. El huevo, al eclosionar, produce una larva u oruga, con dieciséis pequeñas patas muy cortas (fig. 217). Estas orugas son vivaces, se retuercen como los gusanos pequeños y penetran en la cera que es su alimento principal; allí construyen unos conductos ramificados (*g*, fig. 219) con seda en su interior, sobre todo en las partes que no ocupan las abejas. No se alimentan de miel, pero si los canales son numerosos, las celdillas pueden verse seriamente atacadas y la reina tener dificultades en la puesta.

Al cabo de cierto tiempo, las orugas se transforman en crisálidas envueltas en unos capullos blancos y reunidas en grupos unas al lado de las otras (fig. 220).

De estos capullos salen ya los insectos desarrollados; son unas mariposas grisáceas cuya forma es distinta según sea una especie u otra de Polillas de la cera (fig. 216 y 218). En invierno, las orugas hibernan sea cual sea su edad y es generalmente en primavera, con los primeros calores, cuando retoman su actividad: normalmente, hay por lo menos dos generaciones de Polillas de la cera por temporada.



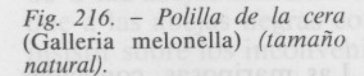


Fig. 216. – Polilla de la cera (Galleria melonella) *(tamaño natural).*

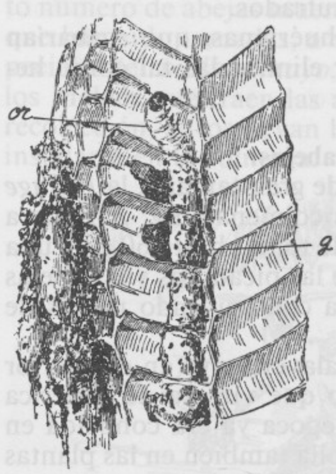
1 Las dos especies son Lepidópteros; la más grandes es la *Galleria melonella*, la más pequeña la *Acraea alvearia*.



Fig. 217. – Oruga de la Polilla de la cera (Galleria melonella) *(tamaño natural).*



Fig. 218. – Mariposa de la pequeña Polilla de la cera (Acraea alvearia) *(aumentado).*



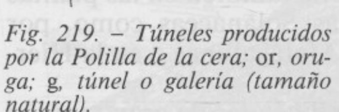


Fig. 219. – Túneles producidos por la Polilla de la cera; or, *oruga;* g, *túnel o galería (tamaño natural).*



Fig. 220. – Grupo de capullos de Polilla de la cera en los panales de una colmena invadida (tamaño natural).

291. Lucha de las abejas contra la Polilla de la cera. Si una colonia es fuerte y está bien organizada no debe temer estos insectos. En realidad, las abejas se preocupan siempre de destruir las larvas de la Polilla de la cera *(Galleria melonella)*; hacen unos agujeros en los panales invadidos para que las orugas salgan y entonces las matan, echándolas fuera como podemos observar a veces en la entrada de la colmena.

Sólo es en las colmenas huérfanas o muy débiles que debe temerse la polilla de la cera, pues entonces las

abejas no tienen la suficiente energía para luchar contra su invasión. Si todos los panales castrados y devueltos a las colmenas han sido azufrados tal como hemos recomendado en el párrafo 86, habremos tomado la mejor precaución contra estos enemigos de las abejas.
Si una colonia débil está muy invadida por la Polilla de la cera, sólo deben dejársele los panales que contengan crías y añadirle otros azufrados.
En cuanto a las colmenas huérfanas, que acabarían por ser atacadas, deben ser eliminadas tal como hemos dicho.

292. Otros enemigos de las abejas.
1.º *Insectos.* Otra mariposa de gran tamaño, la *Esfinge de calavera*[1], penetra en las colmenas (fig. 221) para coger la miel de la cual puede tomar hasta 60 g de una vez. En la colmena, no teme las picaduras y las abejas intentan impedir su entrada construyendo muros de propóleo.
La oruga de la Esfinge de calavera vive en el interior de las patatas, pero es falso que viniera de América con este tubérculo; en esta época ya era conocida en Europa y su oruga se desarrolla también en las plantas salvajes de la familia de las Solanáceas como, por ejemplo, en la Dulcamara o Matagallinas o en la Hierba mora, etc.
Las *avispas*, los *abejones*, las *libélulas* de gran tamaño y el Himenóptero llamado *Philanthe apivore* (fig. 222) son animales carnívoros que intentan capturar a las abejas. Los podemos ver a menudo entre las pecoreadoras, muy numerosas en las plantas melíferas, intentando agarrar alguna. El *Philanthe*, cuando ha capturado una abeja, la lleva hasta un agujero que ha cavado en el suelo y donde ha puesto un huevo, después de haber picado a una abeja con su aguijón; la da como alimento a su larva (fig. 222).

1 *Acherontia atropos.*

Los *Meloes* en estado larvario[1] (fig. 223) se instalan en las flores nectaríferas para esperar a los insectos melíferos salvajes; se agarran a estos insectos penetrando a veces hasta las mandíbulas y se dejan transportar hasta la colonia donde devoran la miel y acaban de desarrollarse. Las abejas, a menudo, son atacadas por los Meloes e intentan sacárselos de encima con movimientos violentos, generalmente sin lograrlo. Un cierto número de abejas muere durante estas convulsiones que han sido tomadas, a veces, por enfermedades especiales (el *mal de mayo*, por ejemplo). En cuanto a los Meloes que traen las abejas en el momento de la recolección, se los llevan las otras abejas y no pueden instalarse en la colmena.

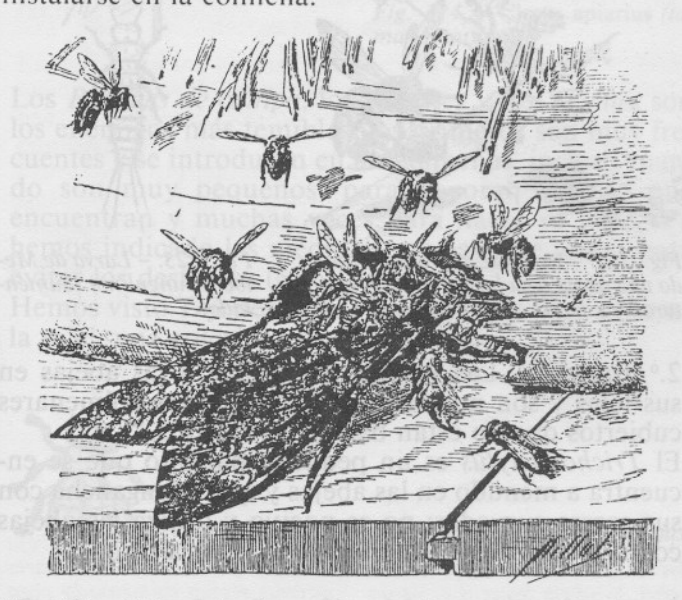


Fig. 221. – Esfinge de calavera, intentando entrar en una colmena.

1 Estas larvas se conocen bajo el nombre de *triungulinos* y pertenecen a diversas especies de Coleópteros del grupo de los Cantáridos.

El *Braula*[1] o *Piojo de las abejas* es un parásito relativamente grande en comparación con las abejas (del tamaño de una cabeza de alfiler), de un color pardusco, que vive en los pelos de las abejas y que no parece que les haga realmente daño.
El Coleóptero *Clerus apiarius* es un insecto azul verdoso cuyos élitros son negros con bandas rojas; se instalan en los panales, sobre todo cuando están húmedos; pero este insecto no suele causar grandes daños.
Las *Hormigas* son más molestas que nocivas; las de especies pequeñas se instalan bajo el techo de la colmena a causa del calor que emana el grupo de abejas.



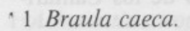
Fig. 222. – Philante apivore *llevando una abeja a su larva (tamaño natural).*



Fig. 223. – Larva de Meloe (triungulino) (aumentado).

2.º *Arácnidos.* Las Arañas enganchan a las abejas en sus telas y son nocivas sobre todo en los colmenares cubiertos que no están bastante cuidados.
El *Trichodactylus* es un pequeño parásito que se encuentra a menudo en las abejas y que se engancha con sus garras curvadas; no es nocivo y utiliza las abejas como medio de transporte de un lugar a otro.

3.º *Reptiles, Pájaros, Mamíferos.* Los *Lagartos*, los *Sapos* y algunos *Pájaros insectívoros* destruyen una cierta cantidad de abejas.



1 *Braula caeca.*



Fig. 224. – Clerus apiarius *(tamaño natural).*

Los *Ratones de campo*, los *Ratones* y los *Tejones* son los enemigos más temibles; los primeros son muy frecuentes y se introducen en las colmenas, incluso cuando son muy pequeños, para devorar todo lo que encuentran y muchas veces para hacer su nido. Ya hemos indicado las medidas que hay que tomar para evitar los destrozos (§ 76).
Hemos visto Tejones volcar las colmenas para devorar la miel, una golosina para ellos.



Fig. 225. – Braula caeca *(Piojo de las abejas) (aumentado).*

293. Plantas perjudiciales para las abejas. La *Asclepias cornuti* y otras especies de *Asclepias*, que se cultivan en los jardines, tienen unas flores en las cuales las patas de las abejas se quedan enganchadas hasta que mueren (fig. 226). A veces, debajo de estas plantas flo-

ridas, encontramos un número considerable de cadáveres de abejas, que atraídas por el néctar de las Asclepias van muriendo sucesivamente.

Algunas plantas no melíferas pueden ser nocivas para las abejas cuando se encuentran cerca de las colmenas; éstas son las Gramíneas que tienen los aguijones hacia abajo (*c*, fig. 227); por ejemplo, la Lagartera[1] que engancha a veces a las abejas. Los apicultores deben abstenerse de cultivar Asclepias en los jardines y deben arrancar las Lagarteras si se encuentran cerca de las colmenas.

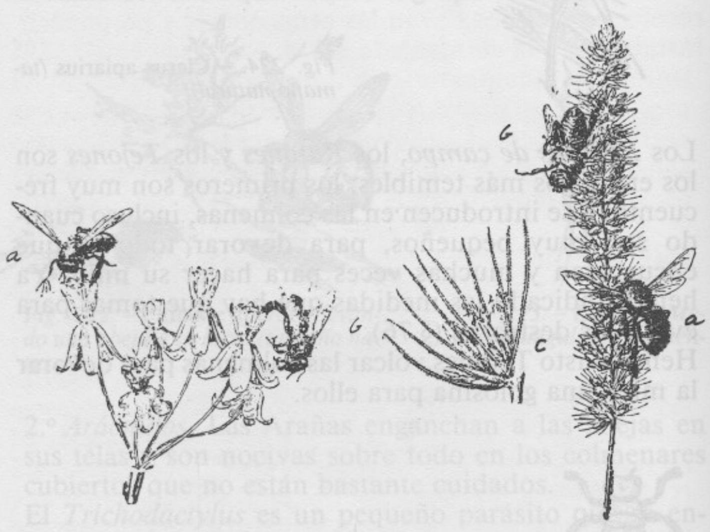


Fig. 226. – Abejas retenidas por las flores de Asclepias; a, *abeja en el momento en que es cogida por la flor, tiene una pata con polen;* b, *abeja muerta retenida por una de las patas de atrás.*

Fig. 227. – Abejas retenidas por las flores de Setaria; a, *abeja posándose en una* Setaria; b, *abeja retenida por la* Setaria, c, *parte de una espiga aumentada para mostrar las espinas con aguijones invertidos para retener a las abejas.*

1 *Setaria verticillata.*

RESUMEN

Enfermedades de las abejas. La enfermedad más temible de las abejas es la loque que puede contaminar colmenares enteros y que se transmite a través de las mismas abejas.

Una precaución general a tomar ante esta enfermedad es la de colocar siempre en la colmena unas bolas de naftalina. Evitaremos el contagio suprimiendo la alimentación de primavera y manipulando lo menos posible a las abejas. Cuando la loque todavía no está muy desarrollada, podemos intentar combatirla llevando la colmena al estado de enjambre y alimentándola con ácido salicílico.

La disentería es una enfermedad menos grave que se declara normalmente a finales de invierno y que, muchas veces, desaparece sola. Se puede evitar con una buena ventilación durante la invernada.

Enemigos de las abejas. Las Polillas de la cera sólo atacan seriamente las colmenas muy débiles o las que son huérfanas. El daño causado no se extiende si se han azufrado los panales castrados.

Entre los otros enemigos de las abejas sólo hay que temer los Ratones de campo; las colmenas se protegen de sus ataques mediante chapas perforadas.

CAPÍTULO 21

EL NÉCTAR Y LOS NECTARIOS[1]

294. Nectarios. El néctar, este líquido azucarado que es la principal fuente de miel de las abejas, se produce en la superficie de unas partes determinadas de las plantas, que normalmente se encuentran en el interior y en la base de las flores.

Vaillant[2] llamó *«mielliers»*[3] las partes de la flor que producen esta materia azucarada; hoy las llamamos *nectarios* y se distinguen los nectarios florales que forman parte de la flor de los extraflorales que se encuentran en otros órganos de la planta; estos últimos son menos abundantes.

295. Azúcares contenidos en los nectarios. Siempre hay una acumulación de azúcar en los tejidos que se encuentran cerca de la base de la flor; esta reserva de azúcares es utilizada por la planta después de la floración para empezar el desarrollo de los frutos y las semillas. Pero, aunque siempre haya un nectario, no significa que siempre haya néctar. En efecto, el líquido azucarado no traspasa al exterior más que cuando la planta se encuentra en condiciones favorables de transpiración para esta producción líquida.

Una misma planta puede producir néctar en una región y no hacerlo nunca en otra distinta. Hay plantas

1 Gaston Bonnier, *Les nectaires* (Annales des sciences naturelles).
2 Discours sur la structure des fleurs, 1717.
3 N. del T.: *mielliers* equivale a mieliarios.

que aunque posean unos tejidos azucarados en la base de las flores, no producen néctar nunca.

Así, el néctar es producido por una especie de exudación de agua proviniente de las raíces, que recorre la planta y arrastra con ella una parte de los azúcares contenidos en los tejidos nectaríferos.

Estos azúcares son de dos clases: las *sacarosas*, análogas al azúcar ordinario (azúcar de caña o de remolacha) y las *glucosas*, análogas al azúcar de las frutas, como por ejemplo este polvillo fino y blanco y que se encuentra sobre las ciruelas.

El néctar contiene una mezcla de azúcar de caña y de glucosas disueltos en agua.

Podemos dar cuenta de la composición del néctar a través de los siguientes análisis:

Néctar de Madreselva común
(Lonicera periclymenum)

Agua	76
Sacarosa (azúcar de caña)	12
Glucosas (azúcar de frutas)	9
Dextrina, resinas, materiales minerales y pérdidas	3
Total	100

Néctar de Lavanda
(Lavandula vera)

Agua	80
Sacarosa (azúcar de caña)	8
Glucosas (azúcar de frutas)	7,5
Resinas, residuos y pérdidas	4,5
Total	100

La proporción de azúcar del néctar es muy distinta según el tipo de flor, hasta tal punto que a veces podemos encontrar flores que tienen nectarios muy desarrollados y néctar en abundancia sin que nunca se haya visto una abeja recogiendo este líquido.

La Fritilaria es una planta muy conocida, que florece en los jardines en primavera; posee seis nectarios, que segregan en el momento de la floración seis grandes gotas de néctar. ¿Por qué las abejas no lo aprovechan? Porque este néctar está muy poco azucarado, tal como lo muestra el análisis siguiente:

Néctar de Fritilaria
(Fritillaria imperialis)

Agua	95
Sacarosa (azúcar de caña)	1
Glucosas (azúcar de frutas)	1,5
Resinas, residuos y pérdidas	2,5
Total	100

Es comprensible que las abejas no se interesen por este néctar que sólo contiene un 2,5 % de azúcar.

También puede ocurrir que, al contrario, veamos, sólo con una lupa de gran aumento, unas pequeñas gotas de líquido azucarado en una flor, o incluso que no veamos nada y que en cambio las abejas las visiten constantemente para recoger la sustancia azucarada. Así los Tojos *(Ulex europaeus)* o las Anémonas del bosque *(Anemone nemorosa)*, con unas flores en las que no se ve el néctar, reciben a menudo en primavera la visita de las abejas no sólo para recolectar polen.

Observándolas más de cerca, vemos que las abejas sorben con su trompa del fondo de estas flores, una especie de jugo azucarado muy concentrado que apenas aflora a la superficie y que van a buscar hasta en el interior del tejido nectarífero que en estas plantas es esponjoso y blando. Si, en este caso queremos averiguar la composición de este jugo azucarado, podemos recogerlo del buche de las abejas que acaban de visitar exclusivamente este tipo de flores. Veremos que el líquido azucarado recogido en estas flores es muy rico en azúcar. Su proporción puede sobrepasar el 65 %.

Esto explica cómo las abejas pueden trabajar activamente en estas flores, pues extraen una especie de jarabe concentrado en lugar del agua azucarada que con el mismo trabajo extraen de otras flores.

296. El néctar contiene mucha más agua que la miel. Si comparamos los análisis de miel que hemos descrito (§ 257) con los análisis de néctar de las páginas anteriores, advertimos que, en general, hay mucha más agua en el néctar que en la miel.

El néctar contiene un 70 u 80 % de agua mientras que la miel sólo contiene de un 20 a un 25 %. Está claro, pues, que antes de operculaarla, las abejas deben extender la miel en los panales, para que se evapore la cantidad de agua que forma la diferencia, esto es una vez y media el peso de la miel. Así pues, el volumen del néctar recolectado disminuye aproximadamente unas tres cuartas partes cuando es convertido en miel operculada; de ahí proviene esta humedad tan elevada que se produce en la colmena después de una cosecha abundante, con lo cual el número de ventiladoras aumenta a medida que hay más néctar, pues las ventiladoras producen una corriente de aire que favorece la evaporación.

A causa de este resultado tan elevado, la superficie que deben dejar libre las abejas en los panales para extender el néctar, debe ser enorme. Sólo depositan una pequeña cantidad en cada celdilla para que el agua se evapore y que la miel acabe conteniendo la cantidad justa para poder opercularla.

Pero esta proporción ideal no depende sólo de la manera cómo las abejas dejan evaporar el néctar; también depende de la temperatura exterior: en efecto, si, por ejemplo, la recolección de néctar es tardía, como el de las flores de la Hiedra, en un año de fríos precoces, puede ocurrir que las abejas se vean obligadas a opercular la miel con una proporción de agua más alta que de costumbre. Al final de la temporada incluso podemos ver, cuando las temperaturas no son muy altas, miel repartida por las celdillas que las abejas no

operculan porque la temperatura es demasiado baja para que el agua se evapore.
De esto resulta que todos los cálculos que se ha intentado establecer sobre la capacidad de las colmenas, basados en el espacio dejado a las crías en relación con el espacio reservado para la provisión de miel, son siempre falsos, pues no se ha tenido en cuenta la superficie necesaria para que las abejas puedan extender la miel provisionalmente. Sería muy difícil rectificar los cálculos teniendo en cuenta este dato pues la evaporación del néctar depende de la temporada y de la temperatura exterior.

297. La miel no tiene la misma composición que el néctar. En la comparación entre el análisis de la miel y el del néctar, podemos hacer una segunda observación muy importante y es que, en general, la miel contiene relativamente menos azúcares de caña y más glucosas que el néctar. Esto siempre es verdadero cuando comparamos la miel con el néctar del que proviene. Así, la miel de Esparceta pura contiene menos azúcar de caña que el néctar de Esparceta. La miel de Brezo contiene menos azúcar que el néctar de Brezo, etc. Esto se debe a que mientras el néctar se encuentra en el tubo digestivo de la abeja es sometido a una transformación por la acción de una sustancia particular[1].
El azúcar de caña se transforma, en parte, en glucosas bajo la acción de esta sustancia. Veamos los ejemplos siguientes:

Esparceta *(Onobrychis sativa)*
Para 100 g de materia azucarada

Néctar de Esparceta	Azúcar de caña	57,2
	Glucosas	42,8
	Total	100

1 Esta sustancia, llamada *invertina*, es producida por el aparato digestivo de la abeja y tiene la propiedad de convertir el azúcar de caña en dos glucosas (glucosa y levulosa).

Miel de Esparceta	Azúcar de caña	8,20
	Glucosas	91,80
	Total	100

Observamos que después de la transformación por las abejas del néctar de Esparceta en miel de Esparceta, la cantidad de glucosas es diez veces más elevada en relación con la cantidad de azúcar de caña.
Es importante recalcar que estos análisis se han realizado en el mismo sitio (en Louye, Eure), con el néctar y la miel recogidos en un mismo campo de Esparceta.
Es comprensible que si un néctar contiene mucho más azúcar de caña que el precedente (y es lo que ocurre en alta montaña, por ejemplo con algunas crucíferas alpinas) la miel producida contendrá mucho más azúcar de caña que el precedente.
Al contrario, si el néctar lleva una proporción baja de azúcar de caña como el del Brezo, la miel contendrá sólo glucosas.

298. Nectarios fuera de la flor. A veces, hay nectarios fuera de la flor. Los más importantes desde el punto de vista de la apicultura son los que se encuentran en la base de las hojas de las Vezas cultivadas *(Vicia sativa)*; los nectarios están emplazados en unos pequeños foliolos especiales en forma de punta de flecha, llamados estípulas (*es*, fig. 228). La figura 228 representa una de estas estípulas donde la superficie del nectario está indicada con un color más oscuro *n*, y sobre la que se ve una gota de néctar *g*. Las abejas lo recogen incluso cuando la planta todavía no ha sacado flores.
También se encuentran nectarios que forman unas protuberancias en la base del limbo de las hojas y, en algunos casos, estos nectarios pueden segregar un líquido azucarado que las abejas recogen. Esto puede observarse en las hojas del Cerezo, del Ciruelo o del Espino blanco.
En el Ricino, los nectarios de las hojas están muy de-

sarrollados y se notan incluso en los cotiledones de la planta cuando acaba de germinar (fig. 229). Estos nectarios emiten un líquido muy rico en azúcares.

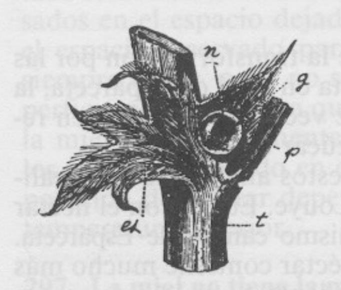


Fig. 228. – Estípula de Veza (Vicia sativa)*; p, peciolo de la hoja; es, estípula; g, gota de néctar a través de la cual se ve la mancha n del nectario.*



Fig. 229. – Nectarios en la base del limbo de los cotiledones del Ricino; N, N', *nectarios grandes;* n, n', *nectarios pequeños.*

Otras veces son las hojas con formas especiales cercanas a las flores llamadas brácteas, las que producen el néctar, como en algunas Belesas o en algunas especies de Centaureas.

299. Nectarios de Capuchinas, Eléboros y Castaños. Examinemos primero algunas flores cuyos nectarios están situados en el cáliz o en la corola.

1.º *Capuchina (Tropaeolum majus).* El azúcar se almacena en una especie de cucurucho (*n*, fig. 230) que se encuentra en la base del cáliz. Cuando el cucurucho está bien lleno de néctar, las abejas pueden acceder a él por la parte interior de la flor; pero cuando el líquido azucarado sólo se encuentra al fondo del cucurucho su trompa es demasiado corta para poder tomarlo de este modo. Los abejorros salvajes cuyas mandíbulas son mucho más fuertes que las de las abejas, a menudo, agujerean el cucurucho por el exterior para sacar el néctar. Las abejas aprovechan estos agujeros

hechos por los abejorros, para recoger el néctar por el exterior ya que no podrían cogerlo por el otro lado.

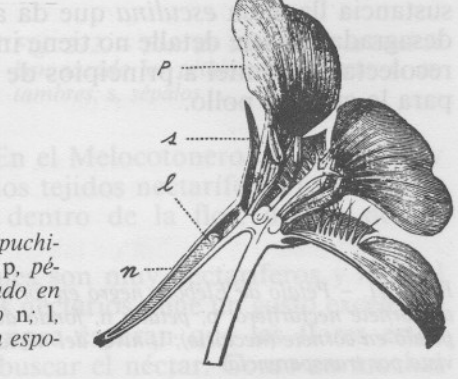


Fig. 230. – Flor de Capuchina cortada a lo largo; p, *pétalo;* s, *sépalo terminado en un espolón nectarífero* n, *l, néctar encerrado en un espolón.*

2.º *Eléboros (Helleborus foetidus, viridis* y *niger).* El Eléboro fétido, el Eléboro verde o incluso el Eléboro negro tienen numerosos pétalos transformados en cornetes nectaríferos.
Estos cornetes (fig. 231) a menudo están llenos hasta el borde de néctar incluso cuando el termómetro está unos grados por debajo de cero. Como los Eléboros florecen en invierno, pueden ser una fuente de néctar en sus salidas durante la invernada.
Los Acónitos y las Aguileñas también tienen pétalos con cornetes nectaríferos; en los Acónitos, las flores todavía en forma de yema son agujereadas por los Abejorros salvajes y las abejas aprovechan los agujeros para recolectar el néctar; en las Aguileñas, los pétalos se prolongan al exterior en una especie de espolón curvo de consistencia bastante blanda, y a veces vemos no sólo a los Abejorros sino también a las abejas rasgar este espolón con sus mandíbulas para llegar hasta el néctar.

3.º *Castaños (Aesculus hippocastanum).* En primavera, las flores del Castaño ofrecen a las abejas abundante néctar. El nectario está formado por una especie de anillo dentro de los sépalos y los pétalos; al estar la flor bien abierta, las abejas pueden recoger fácilmente el néctar. Este encierra ciertos principios ácidos y una sustancia llamada *esculina* que da a la miel un sabor desagradable; este detalle no tiene importancia pues al recolectar esta miel a principios de primavera, se usa para la cría del pollo.

Fig. 231. – Pétalo de Eléboro negro en forma de cornete nectarífero; p, *pétalo;* n, *fondo del pétalo en cornete (nectario);* l, *nivel del néctar visto por transparencia.*

300. Nectarios de Resedas, de Violetas, de Ciruelos y de Leguminosas. Los nectarios pueden encontrarse en una dependencia de los estambres o en la base. Citemos algunos ejemplos:

1.º *Reseda.* Las Resedas salvajes *(R. lutea, R. luteola* y *R. phyteuma)* y las Resedas cultivadas *(R. odorata)* tienen flores melíferas. Los estambres están colocados en el interior en una especie de disco rojizo, muy desarrollado, es el nectario (*n*, fig. 232) que produce en su superficie un líquido azucarado de fácil acceso para las abejas.

2.º *Violetas.* Dos de los estambres de la Violeta tienen, en la parte anterior, unas prolongaciones que se introducen en un cucurucho formado por la base de un pétalo de la flor. En esta flor, son las prolongaciones de los estambres las que producen el néctar que va cayendo gota a gota en el fondo del cornete del pétalo.

En general, como las abejas no lo alcanzan, lo recogen cuando los abejorros han agujereado el cornete por la parte exterior.



Fig. 232. – Flor de Reseda de la cual se han sacado los pétalos: n, *nectario;* e, *estambres;* s, *sépalos.*

3.º *Melocotonero.* En el Melocotonero, el Almendro y el Albaricoquero, los tejidos nectaríferos forman una copa alrededor y dentro de la flor, debajo de los estambres.

Estos árboles frutales son muy nectaríferos y la miel que proviene de sus nectarios tiene un gusto excelente. Las abejas no siempre esperan que las flores estén abiertas para ir a buscar el néctar. Como en muchas otras flores melíferas, apartan con sus mandíbulas los pétalos todavía replegados sobre sí mismos y abren artificialmente la flor para libar el néctar.

4.º *Leguminosas* y *Papilionáceas.* La familia de las Leguminosas y de las Papilionáceas abarca flores muy melíferas.

Entre todas, podemos citar: la Falsa Acacia o Robinia *(Robinia pseudacacia)*, la Esparceta *(Onobrychis sativa)*, el Trébol blanco *(Trifolium repens)*, la Mielga negra *(Medicago lupulina)*, etc...

En estas plantas, el tejido nectarífero se encuentra al fondo de la flor; forma un anillo espeso, que a veces lleva una lengüeta especial y puede producir tal cantidad de néctar que llene todo el interior de la flor. En algunas de estas flores, como en la Acacia falsa o en la Esparceta, los pétalos están abiertos como para que las abejas puedan introducir su cabeza en el interior y alcanzar el néctar. En otras, como en el Trébol blanco o en la Mielga negra, el tubo formado por los pétalos es

muy estrecho pero no muy hondo, con lo cual la abeja puede alargar su trompa para llegar hasta el líquido azucarado.
En el Trébol rojo, el tubo es estrecho y profundo; las abejas sólo pueden visitar estas plantas en las grandes mieladas.
En otras Leguminosas, como en las Habas o en las Judías, las flores son grandes, pero el néctar es de difícil acceso para las abejas, que lo recogen por los agujeros practicados por los Abejorros.

301. Nectarios de las Crucíferas, de las Anémonas, de los Brezos y del Trigo sarraceno.

1.º *Crucíferas.* La familia de las Crucíferas encierra un gran número de plantas muy melíferas: la Berza *(Brassica oloracea)*, el Nabo *(Brassica napus)*, la Hierba pastel *(Isatis tinctoria)*, etc.
Los nectarios de las Crucíferas están colocados en la base de los estambres (*n, n*, fig. 233) y los rodean a veces completamente. Son unas pequeñas protuberancias más o menos regulares.
Resulta un espectáculo curioso, ver a las abejas visitar las flores de las Coles o los Nabos por ejemplo, pues según la abundancia de néctar lo hacen de maneras distintas.

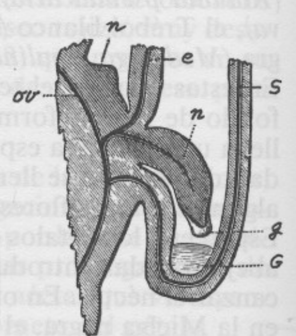


Fig. 233. – Parte de una flor de Crucífera cortada a lo largo y vista con una lupa; n, n, *nectarios;* g, *pequeñas gotas de néctar cayendo en el nectario para reunirse en* G *con el néctar ya producido y recogido por la base ahuecada del sépalo;* e, *copa de un estambre;* ov, *parte del ovario (los lugares donde se acumula el jugo están sombreados).*

1.º Por el interior de la flor, introduciendo la trompa entre los estambres y los pétalos.
2.º Por el exterior, colocando la trompa entre dos sépalos del cáliz cuando el néctar es abundante.
3.º De lado, colocando la trompa entre un pétalo y un sépalo, cuando el néctar es muy abundante.
Éste puede incluso ser recogido por las abejas por encima de la flor; así, podemos observar las pecoreadoras libando abundantemente el líquido azucarado producido por el pedúnculo, por encima de la flor de la Oruga *(Eruca sativa)*.

2.º *Anémonas.* Ya hemos dicho que las abejas pueden extraer líquido muy azucarado de algunos nectarios que no producen al exterior gotitas visibles. Es el caso de las Anémonas, cuyos tejidos nectaríferos están representados en parte en la figura 234; vemos unas papilas *pa* por las que fluye una capa muy delgada de líquido muy dulce. En primavera, las abejas introducen su trompa en estas papilas.

3.º *Brezos.* En los Brezos, el nectario está constituido

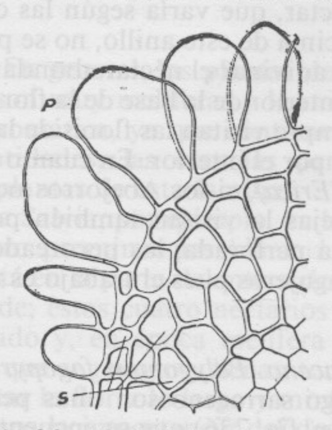


Fig. 234. – Porción del tejido de la base de los estambres de la Anémona de bosque, cortada y vista con el microscopio; az, *celdilla de azúcar del nectario;* pa, *papilas llenas de líquido azucarado.*

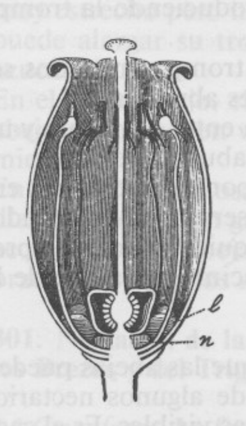


Fig. 235. – Flor de Brezo, cortada a lo largo; n, nectario; l, néctar.

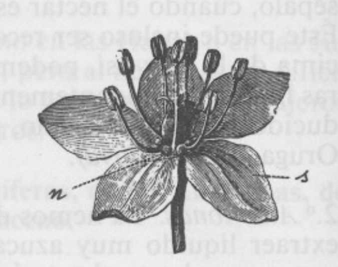


Fig. 236. – Flor de Trigo sarraceno; s, sépalos, n, uno de los nectarios.

por un anillo circular que sobresale y se encuentra en la base de los estambres (*n*, fig 235).

Los Brezos son unas flores muy irregulares en su producción de néctar, que varía según las circunstancias exteriores. Encima de este anillo, no se puede ver ningún líquido ni adivinar el néctar abundante que se encuentra en el interior de la base de la flor (*l*, fig. 235).

Las abejas siempre visitan las flores de la Bercina *(Calluna vulgaris)* por el interior. En cuanto a las flores de otros Brezos *(Erica)*, si los Abejorros no agujerean la corola, las abejas la visitan también por el interior; cuando ya está perforada, las pecoreadoras prefieren utilizar estos agujeros pues el trabajo es más fácil y rápido.

4.º *Trigo sarraceno (Polygonum fagopyrum).* Los nectarios del Trigo sarraceno son unas pequeñas masas redondeadas (*n*, fig. 236) que se encuentran en la base de los estambres, y son bastante parecidas a las de la Col o del Nabo.

302. Nectarios de las Vincas, de las Labiadas, de las Escrofulariáceas y de las Siemprevivas. Los nectarios también pueden ser un órgano anexo a los pistilos, es decir, del órgano colocado en el centro de la flor y en el que se forman las semillas. Citemos algunos ejemplos:

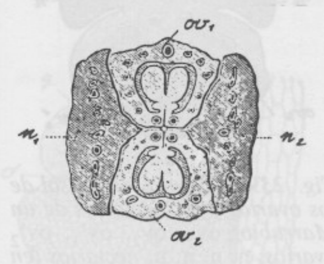


Fig. 237. – Corte transversal de los ovarios y los nectarios de una Vinca (vista con lupa); n_1, n_2, nectarios; ov_1, ov_2, ovario.

1.º *Vincas (Vinca major* y *Vinca minor).* En las flores de las Vincas encontramos dos masas carnosas y amarillentas, colocadas contra el pistilo de la flor y mucho más grandes, son los nectarios. La figura 237 muestra todo el pistilo y los nectarios en un corte longitudinal y resalta la importancia de los tejidos de azúcar en esta flor.

2.º *Labiadas.* En general, las plantas de la familia de las Labiadas son muy melíferas y la miel que producen es muy aromática, ya que contiene, al menos en pequeñas cantidades, las esencias perfumadas que producen las plantas de esta familia.

En la flor de la Salvia, por ejemplo, en la base del pistilo, hay cuatro prominencias blancuzcas desiguales pues la que está en la parte delantera de la flor es mucho más grande; estos cuatro nectarios emiten un líquido azucarado y, en época melífera podemos ver cuatro gotitas que se reúnen y llenan todo el fondo de la flor. Al cortar la flor a lo largo y mirándola con lupa, advertiremos la importancia del desarrollo de los nectarios (*n, n*, fig. 238).

La figura 239 muestra una disposición análoga (en un

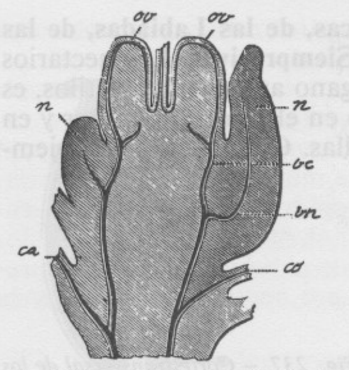


Fig. 238. – Corte longitudinal de los ovarios y nectarios de la Salvia; ov, ov, *ovario;* n, n, *nectarios;* vn, *vasos que van a los nectarios;* vc, *vasos que van al carpelo;* ca, *cáliz;* co, *corola.*

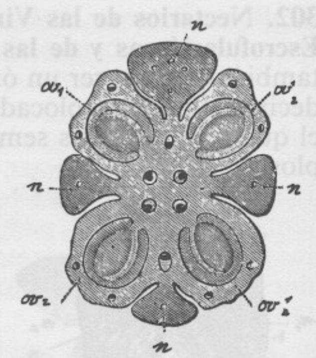


Fig. 239. – Corte transversal de los ovarios y los nectarios de un Marrubio; ov_1, ov_2, ov'_1, ov'_2 *ovarios;* n, n, n, n, *nectarios (en las figuras 232 y 233 las partes más oscuras indican donde se acumula el azúcar).*

corte transversal) en el Marrubio *(Marrubium vulgare)*, tal como se observa en la mayoría de las otras Labiadas.

En cuanto a las plantas de esta familia, es importante advertir que un vegetal no será más melífero porque sus nectarios sobresalgan más o estén más desarrollados. La calidad melífera de la planta depende de la riqueza en azúcar de su néctar y de la rapidez con que se vuelva a formar la gota azucarada cuando la ha tomado ya la abeja.

Así, en el Romero *(Rosmarinus officinalis)*, Labiada cultivada en los jardines y muy común en estado salvaje en el Midi francés, las protuberancias nectaríferas están muy poco desarrolladas pero como segregan un néctar muy dulce y muy abundante, el Romero resulta una planta melífera excelente.

3.º *Escrofulariáceas.* En estas plantas, el nectario forma un anillo desigual alrededor de la base del pistilo como un anillo cuyo engaste se encontraría adelantado; es lo que ocurre en las *Digitalis* por ejemplo. En cuanto a esta planta, es interesante advertir que las abejas visitan las flores cuya corola ha caído; esto ocurre en un gran número de plantas y demuestra que la corola coloreada no es necesaria para atraer a las abejas.

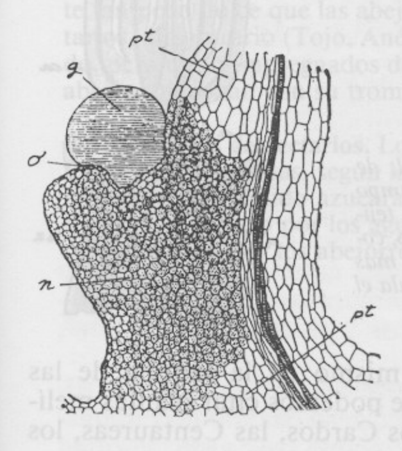


Fig. 240. – Corte longitudinal de un nectario de Siempreviva (visto al microscopio); n, *tejido del nectario;* o, *uno de los orificios del nectario;* g, *gota de néctar;* pt, pt, *tejidos del pétalo (en las células sombreadas se acumula el azúcar).*

4.º *Siemprevivas (Sempervivum tectorum).* Esta bella planta que se cultiva a menudo en los tejados o que crece en las rocas, posee unas flores rojas o rosas con unos pétalos muy vistosos. Hay tantos nectarios como pétalos; los primeros están dispuestos en círculo alrededor del pistilo; la figura 240 representa uno de estos nectarios cortado transversalmente; se destacan las celdillas de azúcar *n*, mucho más pequeñas que las otras y que forman un tejido denso.

303. Nectarios de las Escabiosas y las Compuestas. En estas plantas, de flores agrupadas y muy juntas unas de otras, y que forman lo que los botánicos llaman cabezuelas (flores muy juntas que parecen una sola), hay muchas especies melíferas. La parte exterior de los nectarios está poco desarrollada mientras que en el interior, los tejidos con azúcar ocupan un volumen con-

siderable; lo muestra la figura 241 que representa un fragmento de un corte longitudinal de una flor de Escabiosa. La parte *n n* es la única exterior y los tejidos ricos en azúcar *az az* están coloreados en un color más

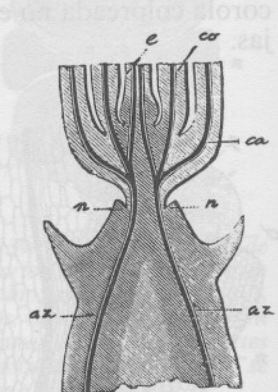


Fig. 241. – Corte longitudinal, de una flor de Escabiosa del campo (Knautia) n, n, *nectario;* az, az, *tejidos con azúcar;* e, *estambres;* co, *corola;* ca, *cáliz (en las partes más sombreadas es donde se acumula el azúcar).*

oscuro. Ocurre casi lo mismo en la familia de las Compuestas entre las que podemos citar plantas melíferas como el Aciano, los Cardos, las Centaureas, los Dientes de León, etc.

RESUMEN

Nectarios. Los nectarios son la parte de la planta donde se acumulan los azúcares que pueden producir al exterior un líquido azucarado llamado néctar. Se encuentran, generalmente, en la flor aunque pueden formarse en otras partes del vegetal, por ejemplo, en las estípulas de las Arvejas o en la base de las hojas de los Ciruelos.

Azúcares contenidos en el néctar y en la miel. La mayoría de néctares contienen de un 70 a un 80 % de agua, una gran parte de azúcar de caña y una cantidad un poco menor de glucosa.
La miel contiene, en general, de 20 a 25 % de agua y una pequeña proporción de azúcar de caña en comparación con la de glucosa.

La transformación de la miel en néctar se realiza: por una parte bajo la influencia del tubo digestivo de la abeja que produce una sustancia que transforma una gran cantidad del azúcar de caña en glucosa y, por otra parte, gracias a la evaporación de una gran cantidad de agua, antes de que la miel sea operculada.
Algunos nectarios (Fritilaria) producen un líquido abundante tan poco dulce que las abejas no se fijan en él. Otros nectarios, al contrario (Tojo, Anémona) casi no producen líquido, pero están impregnados de un líquido azucarado que las abejas succionan con su trompa.

Diversos tipos de nectarios. Los nectarios de las flores tienen formas muy diversas, según las diferentes plantas, y las abejas aspiran el líquido azucarado ya sea por el interior de la flor, por el lado, o por los agujeros hechos a través del cáliz o de la corola por los abejorros.

CAPÍTULO 22

PRODUCCIÓN MELÍFERA DE LAS PLANTAS

304. Cómo sale el néctar de los nectarios. En general, los nectarios tienen en su superficie, numerosos estomas, es decir pequeños organismos compuestos de dos celdillas especiales, que dejan entre ellas un orificio estrecho que establece la comunicación entre el interior de los tejidos de azúcar y el aire exterior (*o o'*, fig. 242 y *o*, fig. 240).

Cuando la planta no produce néctar, por estos orificios, sólo sale vapor de agua, pero cuando las circunstancias permiten que por la planta pase gran cantidad de agua, ésta, al mezclarse con el azúcar en los tejidos de los nectarios, sale en forma de pequeñas gotas por cada uno de los estomas, como se puede ver al microscopio (fig. 242) o incluso con la lupa al examinar la superficie del nectario. Si la producción melífera continúa, estas gotas finas se reúnen y forman una gota grande que permanece en la superficie del nectario o cae para quedar en otro lugar de la flor.

Es importante advertir que en circunstancias melíferas, la producción de néctar se renueva constantemente; si con un pequeño papel secante sacamos todo el néctar producido por una flor, vemos aparecer inmediatamente en los estomas de la flor, otras pequeñas gotas que formarán una gota grande. Así, cuando una abeja visita una flor, ésta tiene en seguida tanto néctar como antes de la visita y otra abeja no tardará en venir a buscar el néctar que se ha acumulado.

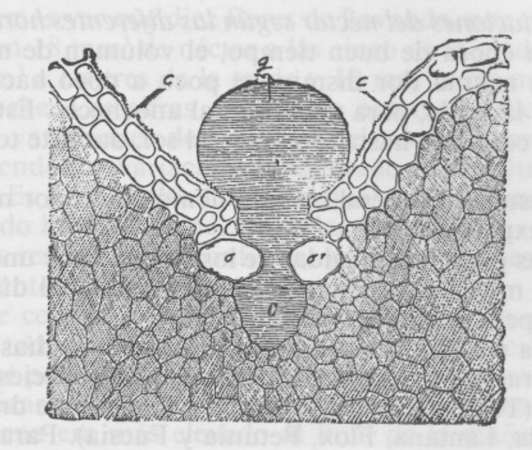


Fig. 242. – Parte de un nectario de melocotonero cortada y vista al microscopio; o, o', *las dos células del estoma a través de las cuales fluye el néctar* g *que se acumula en* C; c, c, *células sin azúcar.*

Es más, si una flor ha sido visitada por una abeja, producirá más néctar que antes de la visita. Si dejamos florecer una planta debajo de una gasa lo bastante fina como para evitar la visita de los insectos, el néctar se producirá pero no se acumulará indefinidamente en la flor; si de vez en cuando, para imitar la visita de las abejas, retiramos este néctar veremos que la flor producirá más cantidad que si no lo hubiéramos aspirado.

305. Variaciones de la producción melífera durante el día. La producción de néctar en una misma flor varía según las circunstancias:

1.º Según las diferentes horas del día.
2.º Según las circunstancias meteorológicas.
3.º Según la cantidad de agua del suelo y el aire.
4.º Según la composición del terreno.
5.º Según el clima.

Examinaremos seguidamente las diferentes causas de las variaciones.

1.º *Variaciones del néctar según las diferentes horas del día.* En época de buen tiempo, el volumen de néctar de una misma flor disminuye poco a poco hacia las tres de la tarde, para aumentar al anochecer. Este aumento continúa hasta la salida del sol, durante toda la noche.

Este resultado general ha sido demostrado por numerosos experimentos.

En unas plantas protegidas de los insectos por unas gasas, se midió el néctar a diferentes horas del día con una pipeta graduada.

De esta manera, se siguieron durante doce días cada dos horas, diez plantas melíferas de diez especies diferentes (Telefio, Lavanda, Serpol, Ajo, Boca de dragón, Tijerilla, Lantana, Flox, Petunia y Fucsia). Para cada planta y para cada día, la variación siempre se produjo en el mismo sentido.

Así, la Lavanda, el Telefio, el Serpol y el Ajo dieron las variaciones de volumen siguientes:

Volumen de néctar en las diferentes horas del día 27 de junio

Horas de observación	Telefio (volumen de 3 flores)	Lavanda (volumen de 10 flores)	Serpol (volumen de 6 flores)	Ajo (volumen de 3 flores)	Temperatura		Estado higrométrico del aire
					A la sombra	Al sol	
	mm^3	mm^3	mm^3	mm^3			
5	10,0	18,5	1,5	24,0	20,5°	–	0,80
7	5,0	18,5	0,5	18,5	22,5°	24,0°	0,74
9	1,5	10,0	0,5	5,0	25,5°	27,0°	0,64
11	0,5	20,0	0,2	6,0	27,0°	30,0°	0,56
13	0,5	5,0	0,05	5,0	27,5°	31,5°	0,55
15	0,3	3,0	0,0	3,0	28,25°	34,0°	0,50
17	0,2	7,5	0,25	5,0	2,0°	30,5°	0,57
19	0,5	10,0	0,5	7,8	24,0°	27,0°	0,70
21	1,5	10,0	0,5	8,0	22,0°	–	0,91

Podemos ver que diez flores de Lavanda, por ejemplo, dieron 18 mm^3 de néctar a las cinco de la madrugada, 3 mm^3 a las tres de la tarde y 10 mm^3 a las nueve de la noche. Las cifras de la tabla anterior indican que estas variaciones de volumen del néctar se producen siguiendo las variaciones del estado higrométrico del aire. Es pues en las horas en que el aire es más seco cuando hay menos néctar en las flores.

Estos resultados se confirmaron por otros tres procedimientos durante los mismos días:

1.º Se contaron las abejas que volvían de la recolección todas las horas durante un minuto, haciéndolas entrar por un pasillo largo, de cristal, donde era fácil localizarlas. El número de abejas que entraban en la colmena era más elevado al final de la mañana y al anochecer que durante la tarde, lo cual concuerda con los resultados precedentes.

2.º Al mismo tiempo, al colocar las colmenas en unas básculas de precisión, se observa un peso más elevado al principio de la tarde que por la noche o de buena mañana. Esto indica que había menos abejas fuera en este momento del día, que corresponde a una menor cantidad de néctar en las flores.

3.º Para terminar, el mismo día, se pesaron unas abejas sin polen que volvían a la colmena y se obtuvo como peso medio para diez abejas:

A las 9 de la mañana .... 1,21 g
A las 9 de la noche .... 1,07 g

Este resultado refuerza lo que ya hemos dicho y demuestra que cada abeja trae una mayor cantidad de néctar cuando éste se encuentra en abundancia en las flores[1].

1 Estas pesadas demuestran que por la mañana, cuando las abejas caían sobre la piquera, traían la máxima cantidad de miel posible, pero por la tarde, traían la mínima cantidad; parece que las abejas, al cabo de cierto tiempo, deben volver a la colmena.

Cuando el calor aprieta, las diferencias señaladas son más acusadas. En algunos casos, la producción de néctar en las flores se produce sólo por las mañanas. Así, en los peñascos que dan al Sur en los Alpes, donde crecen abundantemente la Siemprevivas y los Telefios, durante los días calurosos de julio, se encuentran en las flores de estas plantas, mucho néctar de buena mañana y ni una gota por la tarde. Por la mañana, las abejas visitan activamente estas flores y por la noche ya no queda ni una (observado en Huez, Oisans).
En Argelia, cerca de Blidah, a causa de la fuerte sequía, sólo de buena mañana las abejas pueden hacer su recolección durante el verano. Salen a primera hora y a las ocho están todas de vuelta.

306. Variaciones del potencial melífero según las circunstancias meteorológicas. Ya hemos visto anteriormente que un tiempo muy seco y caluroso no favorece una producción melífera y abundante de néctar en las flores.
En general, las mejores condiciones para que las plantas sean muy melíferas se dan cuando, en el momento de la floración, varios días de buen tiempo siguen a unos días de tiempo lluvioso. Al estar el suelo húmedo, los días de sol provocan en la planta un abundante transporte de agua desde las raíces hasta las flores y este movimiento favorece la emisión de líquido azucarado. El tiempo tormentoso puede provocar rápidamente esta producción de néctar.
Si a un tiempo lluvioso, le siguen muchos días de sol, los efectos favorables a la producción melífera se acentúan los primeros días, y luego disminuyen bajo la acción de la sequía y del calor.
Estos resultados fueron comprobados en una serie de experiencias realizadas en parte en Louye (Eure), y en París en los jardines de la Escuela Normal Superior, durante unos días seguidos de buen tiempo, en los meses de junio y julio. Citemos los resultados:
Seis flores de Fucsia, recogidas cada día, en el mismo

estado, a las seis de la madrugada, han dado al cabo de unos días de buen tiempo:

14 de julio	....	250 mm^3 de néctar
15 de julio	....	340 mm^3 de néctar
16 de julio	....	450 mm^3 de néctar
17 de julio	....	180 mm^3 de néctar
18 de julio	....	160 mm^3 de néctar
19 de julio	....	105 mm^3 de néctar

307. Variaciones del potencial melífero en relación con la cantidad de agua contenida en el suelo y en el aire.
1.º *Influencia de la humedad del suelo.* Si no varían las otras condiciones, la cantidad de líquido secretada por los nectarios aumenta con la cantidad de agua absorbida por las raíces.
Citemos la experiencia siguiente:
Dos cepas de Ajo (*Allium nutans*) A y B, de un mismo desarrollo, cultivadas en una maceta; la maceta A sumergida en agua y la maceta B enterrada en una tierra un poco húmeda; todo a la misma temperatura y en el aire, el mismo estado higrométrico. Al cabo de tres horas, se midió el néctar en las flores del mismo desarrollo; se encontró de media para la tres flores:

Cepa A sumergida en agua	......	57 mm^3 de néctar
Cepa B en seco	....	41 mm^3 de néctar

La cepa A fue retirada del agua y dos días después se realizó la experiencia contraria, se sumergió la cepa B; al cabo de tres horas para tres flores se encontraron, de media, los resultados siguientes:

Cepa B sumergida en agua	....	52 mm^3 de néctar
Cepa A en seco	....	48,5 mm^3 de néctar

2.º *Influencia de la humedad del aire.* Siendo las otras condiciones las mismas, la cantidad de néctar aumenta con el estado higrométrico del aire.

Entre las experiencias realizadas, citaremos la siguiente: dos macetas de Brezo tan parecidas como sea posible, colocadas a la misma temperatura con la tierra con el mismo grado de humedad, la primera A al aire libre, la segunda B, en una campana con agua al lado de la maceta, con el aire casi saturado de humedad.
Al cabo de 24 horas, los resultados para diez flores eran de media:

Cepa A al aire libre
(con una higrometría de 0,65) . . . 18 mm³ de néctar
Cepa B bajo campana
(con una higrometría de 0,98) . . . 47 mm³ de néctar

Esta experiencia demuestra que el néctar es menos abundante cuanto más seco es el aire.

3.º *Convertir artificialmente flores no melíferas en flores melíferas.* Combinando las dos condiciones precedentes, podemos hacer producir néctar a flores que en condiciones naturales no lo producen.
Si sumergimos en agua una maceta con una planta no melífera y la colocamos en un aire saturado de humedad, puede aparecer néctar; la experiencia se realizó con cepas floridas de Jacinto, Tulipán, Ruda, Galio, Muguete, etc... en los que nunca, en nuestras regiones, se ha visto un poco de néctar.

308. Variaciones del potencial melífero en relación con la calidad del suelo. El potencial melífero de una planta varía según la composición del suelo.
Sobre este tema, se han hecho experimentos en el Laboratorio de Biología vegetal de Fontainebleau, en plantas como la Mostaza blanca, el Trigo sarraceno, la Esparceta, el Medicago, la Colza, la Hierba pastel y la *Phacelia*.
Para que todas las condiciones sean las mismas, excepto la naturaleza del suelo, se dispusieron, unos al lado de otros, unos cuadros con tierra de distinta composición, de 0,80 m de profundidad y separados, por unas tejas, de la tierra de alrededor y entre ellos mismos. Estaban formados por: calcáreo puro, arcilla pura, arena pura o mezclas de los tres materiales nombrados.
Las especies de plantas se sembraron a la vez en los distintos terrenos. Se emplearon dos procedimientos diferentes para comparar la riqueza melífera de una misma especie en distintos terrenos:
1.º Cubriendo las plantas con grandes telas para no dejar pasar a los insectos, se midió con una pipeta graduada la cantidad de néctar de las flores de una misma edad.
2.º Dejando las flores al descubierto, se contó el número de abejas que visitaron las flores en un tiempo determinado.
Citemos los resultados obtenidos:
La Mostaza blanca produjo más néctar en los terrenos calcáreo-arenosos y calcáreos que en los terrenos arcillosos; al contrario, el Trigo sarraceno dio más néctar en el terreno argilo-silíceo que en el calcáreo; la *Phacelia* prefirió los suelos arcillosos o arcilloso-arenosos; la Hierba pastel y el Medicago dieron más néctar en el calcáreo; la Esparceta dio unos resultados muy iguales en los diferentes suelos.

309. Variaciones del potencial melífero según el clima. Por todos los resultados ofrecidos, vemos que una misma planta puede ser melífera en una región y en otra no. No se puede pues afirmar de una manera absoluta que una planta es melífera y otra no. Debemos decir: una planta es melífera en tal región.
En efecto, la producción de néctar varía según la altitud y la latitud, independientemente de la composición del terreno.

1.º *Variaciones según la latitud.* En Louye (Eure) a 49° de latitud y en Domaas (Noruega) a 62° de latitud, se realizaron unas experiencias comparativas en unas

condiciones atmosféricas sensiblemente parecidas y en plantas de una misma especie (*Silene inflata, Trifolium medium*); estas experiencias demostraron que el néctar es mucho más abundante en Noruega que en Francia. Algunas especies como la Potentilla (*Potentilla tormentilla*) y la Sanamunda (*Geum urbanum*) segregan mucho néctar en Noruega mientras que en París carecen casi por completo de él.
En Dinamarca, las abejas visitan activamente las Vellosillas (*Hieracium*) mientras que en Francia nunca se ve a las abejas en estas plantas.
El potencial melífero aumenta pues con la latitud.

2.º *Variaciones según la altitud.* En nuestras altas montañas, encontramos una vegetación y unas condiciones climáticas bastante análogas a las de las altas latitudes; una cierta especie de planta es mucho más melífera a una cierta altura que en el llano. Es los que se ha constatado de una manera bastante exacta por ejemplo en la Hierba pastel y en la Colleja; estas dos plantas producen mucho más néctar a 1.500 m de altura que en el llano.
En general, la flora melífera es mucho más rica en la región alpina y subalpina, lo cual indica que la cosecha media de las colmenas aumenta regularmente con la altitud en los Pirineos Orientales[1].

310. Mielada y mela. La *mielada* es un líquido azucarado que cae como una lluvia fina, debajo de ciertos árboles y cubre con unas manchas más o menos viscosas las hojas inferiores de los árboles.
La mielada puede producirse todos los años en los días calurosos y, en algunos años, cuando la sequía se prolonga, es muy abundante. Es un recurso importante para las abejas, aunque la miel resultante sea de una calidad inferior, a consecuencia de la presencia de re-

1 Véase Siau, *Statistique des Pyrénées-Orientales.*



Fig. 243. – Abejas recogiendo la mielada en unas hojas de Roble.

sinas y dextrina en el néctar o por la naturaleza especial de los azúcares que lo componen.
Las condiciones climáticas favorables a la producción de miel se basan sobre todo, en unos días calurosos y secos, separados por noches frías y húmedas.
Las especies de árboles en las que se observa una mielada más abundante en nuestro país son los siguientes: Roble, Fresno, Tilo, Arce, Chopo, Álamo, Avellano, Serbal, Agracejo y Espino.
También se observa en plantas herbáceas como el Salsifí, la Escorzonera y algunas Crucíferas.
La mielada puede tener dos causas muy diferenciadas y que no hay que confundir:
1.º Puede producirla el pulgón que ataca las hojas que contienen gran cantidad de líquido azucarado en el interior de los tejidos; estos pulgones sólo digieren una parte muy pequeña de la materia absorbida, expulsando una buena parte del líquido que recae en las hojas en forma de gotas viscosas; es la *mela*.
2.º La mielada también puede producirse en ausencia

de pulgón, a causa de una especie de exudación de las hojas; se la puede ver aflorar por todos los orificios de los estomas, y reunirse en gotas cada vez más grandes que acaban cayendo como las predecentes; es la *mielada propiamente dicha* o *maná*.
Este segundo origen de la mielada puede probarse experimentalmente sumergiendo en agua una rama de un árbol en cualquier época y dejando las hojas de este árbol en un ambiente saturado de humedad. Las hojas deben examinarse para comprobar que no hay pulgón. Al cabo de un cierto tiempo, las gotitas azucaradas aparecen en la superficie de la hoja, sobre todo en la parte inferior.

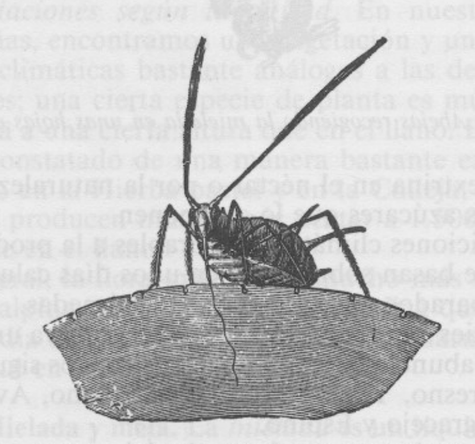


Fig. 244. – Pulgón sorbiendo el líquido azucarado de las hojas (visto con lupa).

Esta mielada formada directamente en la planta, difiere de la mela de los pulgones:
1.º Porque se acumula durante la noche y desaparece normalmente durante el día, mientras que los pulgones, al contrario, producen la materia azucarada durante el día y reducen su actividad durante la noche.
2.º Por su composición, que se parece mucho a la de los néctares, mientras que la mela de los pulgones contiene una gran cantidad de dextrina, de resinas y, a menudo, azúcares distintos del azúcar de caña (manita, melecitosa, ...).
Las abejas buscan ávidamente la mielada, sobre todo la que producen los pulgones, solamente cuando no tiene plantas melíferas abundantes a su alcance; así, se observa que, por ejemplo, si la falsa acacia ha florecido abundantemente mientras que las hojas de los árboles tenían una fuerte mielada, las abejas han rechazado esta última para visitar exclusivamente las flores de la Falsa acacia.
La experiencia siguiente prueba que las abejas escogen la mejor materia dulce. Cerca del abrevadero de las abejas, se dispusieron unos platos conteniendo diversas mieladas recogidas directamente de los árboles. Fuera cual fuera su origen, las abejas prefirieron la mielada vegetal del Roble a la mela de los pulgones del Avellano; en otras circunstancias, prefirieron la mela de los pulgones del Tilo a la mielada vegetal amarga y resinosa del Chopo[1].

311. Distribución de las abejas sobre las plantas melíferas. Un hecho para observar y muy interesante para el apicultor es la manera como las abejas se distribuyen para la cosecha sobre las diversas plantas que pueden aportarles alimento para fabricar la miel.
Parece como si, durante todos los días de la cosecha, después de la exploración matinal de las primeras obreras, las abejas estén perfectamente informadas sobre la localización, el valor melífero relativo y la distancia de todas las plantas melíferas en un cierto radio, alrededor de la colmena.
Si anotamos con precisión las distintas direcciones que toman las pecoreadoras al salir de la colmena, y si observamos con detalle la cosecha de las abejas sobre las distintas plantas de los alrededores, constata-

1 Para más detalles, véase G. Bonnier, *Recherches expérimentales sur la miellée.*

mos que las obreras se distribuyen sobre las flores proporcionalmente al número de plantas de la misma especie y a su valor melífero. Es más, tal como ocurre con la Falsa acacia y la mielada, las abejas estiman cada día el valor del mejor líquido azucarado que pueden recoger.
Por ejemplo, en primavera, después de florecer los Sauces, cuando todavía ninguna planta ha florecido en los campos, las abejas deben recurrir a las flores de los bosques; las podemos ver visitando activamente las Anémonas, las Pulmonarias, los Tojos y las Violetas. Algunos días más tarde, cuando florecen los campos de Coles o de Colza, veremos a las abejas abandonar casi completamente las visitas a las plantas de los bosques para dedicarse a visitar las flores de las Coles o de la Colza.
Cada día regulan de esta manera su distribución sobre las plantas, para poder recoger el mejor líquido azucarado en el menor tiempo posible.
Así, podemos decir que la colonia de abejas, tanto en los trabajos de cosecha como en el interior de la colmena, sabe establecer una distribución racional del número de obreras, aplicando el principio de la división del trabajo.

RESUMEN

Salida del néctar. El néctar se forma en la superficie de los tejidos de azúcar en forma de pequeñas gotas, que salen normalmente por los orificios de los estomas. Estas gotitas, al reunirse, van formando gotas cada vez más grandes y si, el líquido azucarado es extraído, se vuelve a formar de nuevo.

Variaciones del potencial melífero de las plantas. La cantidad de néctar producida varía según las circunstancias.
El volumen de néctar disminuye por la tarde, o después de una serie de días secos; las mejores condiciones para su producción se cumplen en una serie de días de sol que siguen a un tiempo lluvioso, o con un tiempo tormentoso pero sin lluvia.
La cantidad de néctar producida aumenta con la latitud y la altitud, con la humedad del suelo y del aire; de tal manera, que una planta puede ser melífera en una región y no serlo en otra.
Por otra parte, el volumen de néctar varía según la composición del suelo; una misma planta puede ser nectarífera en un suelo calcáreo y serlo mucho menos en un suelo silíceo o al contrario.

Mielada. En ciertas circunstancias algunas plantas, y en particular muchos árboles, producen al principio del verano un líquido azucarado y abundante que cae en forma de lluvia, la mielada, que a veces, proporciona una cosecha abundante para las abejas: la mielada puede ser producida por los pulgones (mela) que expulsan al exterior gran cantidad de la materia dulce que han extraído de las hojas.
La mielada propiamente dicha proviene directamente de las hojas y su composición se acerca más a la del néctar que a la de la mela.

Distribución de las abejas para la cosecha. Las abejas se reparten en un momento dado para recoger la mejor materia azucarada en relación con el número de plantas de una misma especie y de su valor melífero.

CAPÍTULO 23

VARIACIONES EN LA ACTIVIDAD DE UNA COLONIA DE ABEJAS DURANTE UN AÑO[1]

312. Trabajo de las abejas durante una temporada. La actividad de las abejas y su recolección durante la temporada de buen tiempo no son las mismas en todas las regiones. En el Gatinais, por ejemplo, sólo recogen durante la floración de la Esparceta, que dura unos quince días. En este momento se produce una *gran mielada*, durante la cual las abejas deben recoger lo que necesiten para todo el año y el apicultor debe sacar la parte sobrante. En una región montañosa, al contrario, la floración de las plantas melíferas se produce continuamente de manera que durante el verano, la mielada es casi constante.

Para conocer las condiciones de la región en la que nos encontramos, es muy útil tener una colmena colocada encima de una báscula. Se puede comprobar, así, el aumento de peso de la colmena, día a día y, al final de la temporada, sabremos, con más precisión que con la simple observación de las abejas, cuáles son las épocas de mielada y las de reposo relativo de las abejas.

En Fontainebleau, podemos distinguir a lo largo de la temporada de trabajo, que dura cuatro meses, desde mediados de mayo a mediados de septiembre, cuatro

1 Este capítulo se redactó después de las experiencias de M. León Dufour, realizadas en el Colmenar-escuela Georges de Layens, en el Laboratorio de Biología Vegetal de Fontainebleau.

períodos de los cuales dos son con mielada, y pueden representarse esquemáticamente en la siguiente curva (fig. 245), caracterizada tal como sigue:

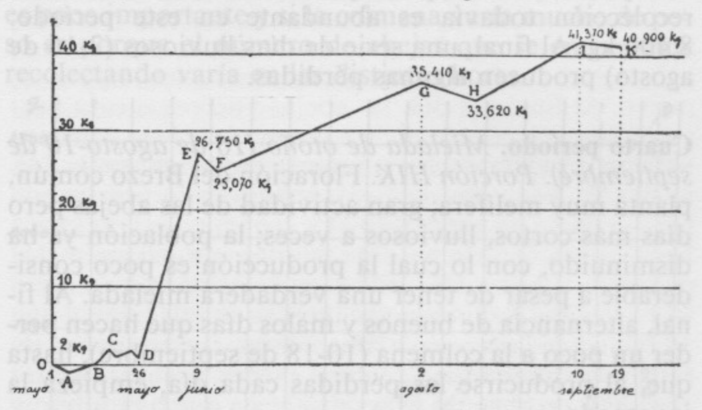


Fig. 245. – Desarrollo de la cosecha de una colonia durante una temporada.

Primer período. *Principio de la temporada (mayo). Porción OABCD de la curva.* Pérdida en los primeros días, y luego, jornada de ganancias bastante fuertes alternando con días de pérdidas. Éstas llegan a 480 g, y las ganancias a 2,570 kg y nuevamente unas pérdidas de 880 g.

Segundo período. *Gran mielada (26 de mayo-14 de junio). Porción DEF.* La gran mielada de primavera procede de las acacias: la población es muy numerosa, la actividad de las abejas es enorme. En 7 días, aportan más de la mitad de la recolección de toda la temporada, 20,500 kg; en 14 días, sólo recogen dos tercios, 25,500 kg. El día 1 de junio, día punta de la recolección, el aumento de peso de la mañana a la noche ha sido de 4,500 kg. Después de florecer las acacias, durante unos días (9-14 de junio) se producen pérdidas a causa de la evaporación necesaria, debida a la gran cantidad de néctar recogida.

Tercer período. *Verano (14 de junio-2 de agosto). Porción FGH.* Período poco melífero, pero de larga duración y momento en que la población es más fuerte. La recolección todavía es abundante en este período: 8,400 kg. Al final, una serie de días lluviosos (2-16 de agosto) producen algunas pérdidas.

Cuarto período. *Mielada de otoño (16 de agosto-10 de septiembre). Porción HIK.* Floración del Brezo común, planta muy melífera; gran actividad de las abejas pero días más cortos, lluviosos a veces; la población ya ha disminuido, con lo cual la producción es poco considerable a pesar de tener una verdadera mielada. Al final, alternancia de buenos y malos días que hacen perder un poco a la colmena (10-18 de septiembre), hasta que, al producirse las pérdidas cada día, empieza la invernada.

La tabla siguiente muestra los distintos períodos:

	Duración del período de ganancias	Ganancias	Ganancias medias por día	Pérdidas	Ganancias definitivas del período
1.er per.	16 días	2,570 kg	0,161 kg	0,480 al prin. 0,880 al final	1,210 kg
2.º per.	14	25,540 kg	1,825 kg	1,680	23,860 kg
3.er per.	49	8,400 kg	0,171 kg	1,560	6,840 kg
4.º per.	26	5,900 kg	0,227 kg	0,380	5,520 kg
			Total		37,230 kg

Si en lugar de estudiar una sola colmena, se estudian varias, constatamos que, para todas ellas, estos períodos existen, comienzan y acaban a la vez; sólo hay diferencias en la intensidad del trabajo, según las colmenas sean más o menos fuertes: pero todas las colmenas, a menos que se encuentren en una situación excepcional, trabajan de la misma manera. De ahí, la precisión y la utilidad de los datos que aporta una colmena colocada encima de una báscula.

313. Variaciones de peso de una colmena a lo largo de un día. Cuando la cosecha de un día es débil, el peso del néctar recogido en los distintos momentos del día es poco importante y si la colmena varía mucho de peso es porque el número de abejas que se encuentran recolectando varía en las distintas horas.

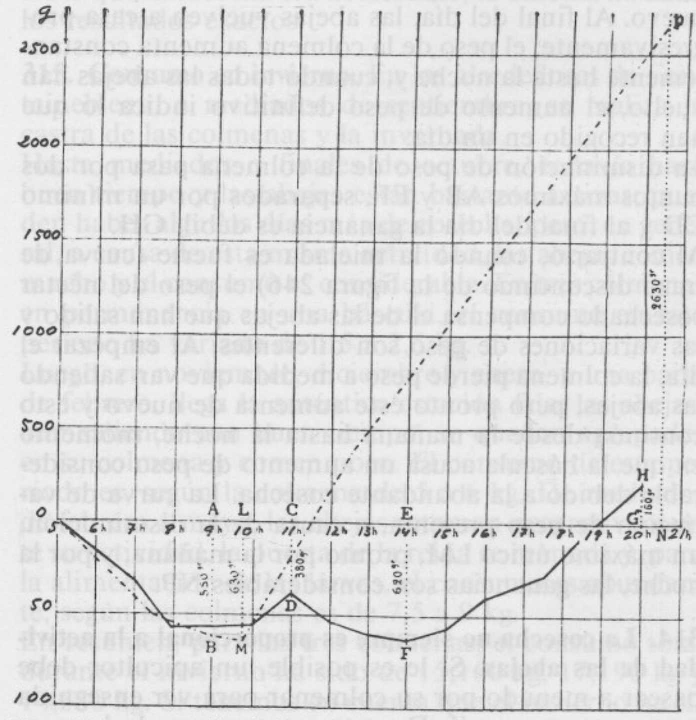


Fig. 246. – Desarrollo de la cosecha de una colonia durante un día. El trazo discontinuo indica un día de mucha mielada, el trazo continuo indica un día de débil mielada.

A lo largo de un buen día, la curva de trazo continuo de la figura 246 representa la disminución o el aumento de peso durante un día. En el día del estudio, a las 5,30 de la madrugada, las abejas están todavía todas en la colmena; van saliendo poco a poco y la colmena

pierde peso. Hacia la mitad del día, hay menos néctar en las flores que por la mañana o por la noche; hay más abejas que vuelven que no que salen; así, después de haber perdido peso, la colmena lo recupera. Más tarde, el néctar vuelve a ser abundante con la consiguiente salida de abejas y la colmena pierde peso de nuevo. Al final del día, las abejas vuelven a casa progresivamente; el peso de la colmena aumenta constantemente hasta la noche y, cuando todas las abejas han vuelto, el aumento de peso definitivo indica lo que han recogido en un día:

La disminución de peso de la colmena pasa por dos puntos máximos AB y EF, separados por un mínimo CD y al final del día la ganancia es débil, GH.

Al contrario, cuando la mielada es fuerte (curva de trazo discontinuo de la figura 246) el peso del néctar cosechado compensa el de las abejas que han salido y las variaciones de peso son diferentes. Al empezar el día, la colmena pierde peso a medida que van saliendo las abejas, pero pronto éste aumenta de nuevo y esto continúa desde la mañana hasta la noche, momento en que la báscula acusa un aumento de peso considerable debido a la abundante cosecha. La curva de variación de peso presenta, a causa de la disminución, un máximo único LM, pronto por la mañana, y por la noche, las ganancias son considerables NP.

314. La cosecha no siempre es proporcional a la actividad de las abejas. Si le es posible, un apicultor debe pasear a menudo por su colmenar para ver enseguida lo que ocurre en él. De esta manera, puede hacerse una idea de la actividad de las diferentes colmenas, en los distintos momentos del año. Aunque de este modo, a veces puede equivocarse.

Algunos días, las abejas manifiestan una gran actividad, saliendo y entrando en gran número. Pero, cuando llega la noche, la cosecha es escasa.

Esto ha ocurrido, porque este día, las flores son pobres en néctar; esto demuestra que las abejas, para volver

a la colmena no esperan a estar totalmente cargadas: cuando hay poco néctar, traen un poco en cada viaje de manera que, a pesar de las idas y venidas y de su constante actividad, el resultado del día es mediocre. La inspección superficial de la colmena habría hecho creer que la cosecha era abundante; la báscula ha dado los resultados exactos.

315. Consumo en invierno. En los alrededores de Fontainebleau, a mediados de septiembre, se realiza la castra de las colmenas y la invernada.

Hasta mediados o finales de octubre, todavía hace buen tiempo y las abejas están bastante activas; pueden haber algunos días más de cosecha; pero, en general, a causa de esta misma actividad, las abejas comen mucho y el consumo es considerable. En tres colmenas en permanencia en una báscula, el consumo en este período ha variado de 1,5 a 2,5 kg.

Luego, en noviembre, diciembre y enero, y una parte de febrero, llega la auténtica estación fría; las abejas, aun saliendo con buen tiempo, se quedan agrupadas en su colmena y comen poco. El consumo de este período es, según la colmena de 5 a 6 kg. De mediados de febrero a mayo, las abejas retoman progresivamente su actividad, la puesta de la reina se reanuda y, para la alimentación de las larvas, el consumo es abundante; según las colmenas es de 7,5 a 9 kg.

En resumen, para las tres colmenas, el consumo total durante el invierno ha sido de 15,160 kg, 17,190 kg y 14,680 kg. Si tenemos en cuenta que el invierno ha sido suave, el principio de la primavera lluvioso y el consumo considerable, podemos concluir que globalmente debemos dejar 15 kg, de miel en una colmena, para no vernos obligados, al principio de la siguiente temporada, a realizar una visita para asegurarnos de que no deberemos alimentar a las abejas.

Si, además, las colmenas son de cuadros móviles, será una medida prudente guardar algunos cuadros con la miel hasta la estación siguiente. Si por una u otra ra-

zón, algunas colmenas necesitan en primavera un suplemento en su alimentación, les podemos ofrecer un cuadro, lo cual les permitirá llegar hasta el buen tiempo y sin presentar los inconvenientes de la alimentación artificial.

CAPÍTULO 24

CUIDADOS DE UN COLMENAR AISLADO

316. El colmenar aislado. Cuando el principiante, que ya *puede considerarse un apicultor*, desea aumentar el número de colmenas, se ve obligado a tener varios colmenares. Colocar demasiadas colonias en un mismo emplazamiento implica llevar al apiario a la ruina en los malos años, a menos que el cuidador se imponga la tarea ardua y sacrificada para alimentar a sus abejas durante todo el otoño. Si, en estos años malos, el número de colmenas está repartido en cinco o seis colmenares, distantes entre ellos de algunos kilómetros, las abejas, al ser menos numerosas en un mismo punto, pueden almacenar por lo menos sus provisiones de invierno.
Me propongo describir con todo detalle las operaciones que deben realizarse durante toda una temporada en un colmenar aislado al que se quiere dedicar el mínimo tiempo posible. Tomaré como ejemplo mi colmenar, situado en el bosque de Beaupuits, a 3 km de mi casa.

317. Consideraciones generales. Cuando queremos establecer un colmenar, es muy difícil evaluar con otra ayuda que no sea la experiencia el valor melífero de la región. Los apicultores que consiguen buenos resultados en sus colmenares deben atribuirlos sobre todo al terreno, al clima y a la flora más que a cualquier otra causa o circunstancia.

Así, en mi colmenar y en el de mis vecinos, he trasegado en primavera un buen número de colmenas rústicas a colmenas de cuadros. Pero, nunca, estas colonias han dado más que unos pocos kilos de miel de más, mientras que en la Savoie, región muy melífera, las colmenas trasegadas el año anterior, en otoño, a menudo han dado más de 20 kilos de miel de sobras. También podría citar el siguiente ejemplo: el tilo, que en estas regiones proporciona mucha miel, en mi tierra casi no da. Nunca he podido ver en mi colmenar que las colmenas aumentaran mucho de peso en la época de floración de este árbol.

La experiencia me ha enseñado que nunca debemos alejarnos de los tres principios siguientes, que son la base de una buena cría de abejas:

1.º Grandes colmenas.
2.º Grandes cuadros.
3.º Lugar suficiente en la colmena para que la puesta no se interrumpa.

De esta manera, obtendremos: 1.º pocos enjambres naturales; 2.º tanta miel como la región lo permita; 3.º abundante población en otoño, uno de los puntos más importantes para el futuro del colmenar.

Los campesinos, mis vecinos, hace mucho tiempo que aplican estos métodos tan simples a sus colmenares, compuestos por colmenas horizontales. En mi colmenar, estos procedimientos se aplican desde hace 20 años y en los suyos, desde hace 15. Estas técnicas actualmente tienden a generalizarse en Francia.

318. El colmenar. Mis colmenas se encuentran en un bosque a tres kilómetros de mi casa. Están colocadas en dos hileras, en un camino que disfruta de la sombra de grandes árboles. Las colmenas están colocadas de dos en dos, en unos bancos a 40 cm del suelo. Encuentro que es más cómodo que estén dispuestas a la altura de un hombre, pues permiten trabajar mejor; además, estando más lejos del suelo, se humedecen menos en invierno.

El colmenar está rodeado de estacas atadas con cuatro tiras de alambre con espinos; esta cerca es la más económica. Cerca de las colmenas, hay un pequeño riachuelo, y las abejas para alcanzar el llano sólo deben recorrer unos cien metros.

Distintas observaciones comparativas me han hecho deducir que las abejas de un colmenar colocado en un bosque a la sombra enjambran menos que las que se encuentran a pleno sol.

He aprendido, después de algunas observaciones realizadas en colmenares de otros apicultores, que es importante que las colmenas no estén situadas en hilera, sino lo más irregularmente posible. Con esta disposición, las abejas se equivocan menos de colmena al volver del campo y, las reinas encuentran con más facilidad su morada cuando vuelven a la colmena después de ser fecundadas, y no dejan colmenas huérfanas.

319. Las herramientas. Mis herramientas son de las más sencillas y se transportan fácilmente en el coche. Se componen de los objetos siguientes:

1.º Una carretilla, que lleva una caja con 20 cuadros; esta caja sirve para guardar los cuadros que se retiran de las colmenas.
2.º Dos cajas para cuadros, conteniendo cada una 50 cuadros, que sirven para transportar con facilidad los cuadros llenos o vacíos, del colmenar a casa o viceversa.
3.º Un fuelle que haga mucho humo.
4.º Un cubo con tapa que cierre bien y un cuchillo de cocina largo que servirá para cortar y recoger los trozos de los cuadros cuando se enderezan algunos cuadros estirados irregularmente.
5.º Unas tijeras de carpintero que servirán para desenganchar con facilidad los panales. Basta con deslizar estas tijeras entre dos cuadros y hacer palanca para desenganchar el cuadro más propolizado.
6.º Una pequeña escoba hecha con plumas de oca, para barrer las abejas de los panales.

320. Consideraciones sobre las visitas a las colmenas. Debemos acostumbrarnos a visitar las colmenas sin tener en cuenta el humor de las abejas, pues si cada vez debemos esperar el momento más propicio, perderemos mucho tiempo. Un día, puede ser fácil manejar a las abejas pero resulta muy difícil al día siguiente. Sea como sea, con un poco de práctica y mucho humo, siempre se consigue. He logrado castrar panales en octubre sin que mi ayudante y yo hayamos recibido ninguna picadura.

Al abrir la colmena, lo más importante es no sacar ningún cuadro sin antes haber ahumado abundantemente durante algún tiempo, por arriba, entre los panales. Luego, se actúa rápidamente.

Para sacar las abejas de los cuadros, nunca las cepillo en el exterior de la colmena, en la piquera, sino en el interior de la colmena. De esta manera caen en el fondo; unas cuantas siempre vuelan pero en seguida van a juntarse con las otras.

Para trabajar con las abejas, siempre voy acompañado de alguien que ahume las abejas mientras yo trabajo; he comprobado que de este modo dos personas hacen el trabajo de cuatro o cinco trabajando solas.

Al final del invierno los apicultores noveles tienen mucha prisa por visitar sus colonias. No debe hacerse pues nunca hay que molestar a las abejas cuando están descansando; hay que esperar que las abejas hayan trabajado activamente durante unos ocho días. Si se inspeccionan las colmenas demasiado pronto después de un invierno largo y riguroso, podemos encontrar algunas colonias sin pollo, pudiendo hacer creer al apicultor novato que se han quedado huérfanas, cuando lo que ha ocurrido es que la reina no ha empezado a poner. En cambio, si el apicultor no ha dejado suficiente miel para la invernada (18 a 20 kg), a algunas colonias podrían faltarles provisiones; en este caso habría que alimentarlas urgentemente.

Para alimentar una colonia en primavera, he aquí el método más simple. Con una sierra, se cortan unas rebanadas de pan de azúcar; se destapan algunos panales y, después de haber humedecido el trozo de azúcar, lo colocamos encima de los cuadros, después, lo tapamos con una manta para que el calor se pierda lo menos posible.

Otra manera de alimentar a las abejas es fundiendo con calor 10 kg de azúcar en 5 l de agua; cuando el jarabe se haya enfriado, con ayuda de una bureta, se vierte el jarabe desde una cierta altura, en las celdillas de un panal bien recto colocado plano sobre una mesa; se cubre, luego, el panal con una hoja de papel y se le da la vuelta para rellenar el lado opuesto.

Es útil que en el momento de la gran recolección quede un poco de miel en las colmenas que, pasada por el extractor con la nueva, ayuda a ésta a cristalizar.

321. Visita general de las colmenas. Antes de proseguir, debo recordar que mis colmenas horizontales no están dispuestas tal como lo estaban primitivamente. La colmena tiene dos entradas, una a cada extremo y el nido del pollo, en lugar de estar en medio, se encuentra a un lado de la colmena, ya sea a la derecha o a la izquierda, delante de una entrada, *quedando la otra siempre cerrada*. En cuanto a los partidores, como los encuentro inútiles, los he suprimido desde hace tiempo. Sin embargo, he conservado algunos que me sirven todavía cuando trasiego una colonia o coloco un enjambre en una colmena, para forzar a las abejas a construir sólo en el espacio que les he adjudicado.

Me coloco detrás de cada colmena con mi carretilla, en la que he cargado una caja llena de panales y organizo cada una de la siguiente manera:

Con una colonia que por ejemplo ha invernado con 18 panales (fig. 247), empiezo la visita por el panal A que se encuentra contra la pared de la colmena cerca de la entrada de las abejas; lo saco, igual que los siguientes hasta que encuentro el primer panal D, conteniendo crías. Así puedo haber retirado tres cuadros A, B, C,

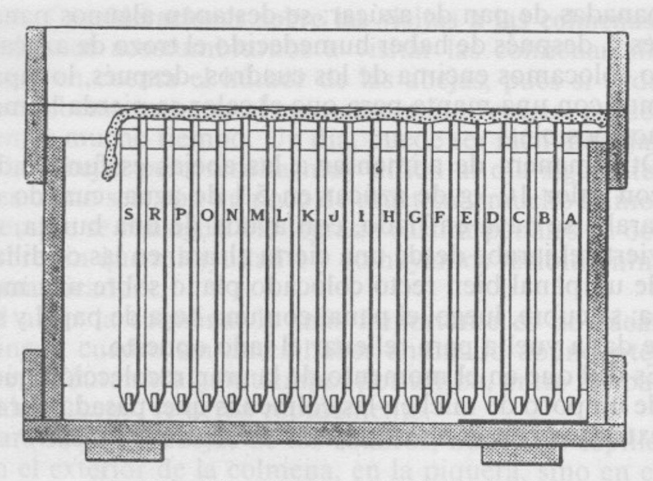


Fig. 247. – Colmena en invernada.

conteniendo una cierta cantidad de miel, los coloco con sus abejas en el otro extremo de la colmena (fig. 248); estos tres cuadros se reemplazarán por tres panales de obreras vacíos U, T, S (fig. 248, a la derecha), que tomaré de la colmena o de la caja de reserva. En el caso de que no hayan cuadros disponibles, podemos emplear en su lugar cuadros de cera estampada. Pero, antes de colocar los cuadros vacíos U, T y S en su lugar, compruebo el estado del pollo en los panales D, E, F, G, H (fig. 247). Los dejo en su sitio; a continuación, saco por ejemplo, los panales I, J, que no tienen pollo, pero sí mucha miel; los llevo más lejos cerca de los cuadros A, B, C (fig. 248) y los reemplazo por dos panales con obreras P, R (fig. 248). Los otros panales K, L, M, N, O se dejan en su lugar o añado unos nuevos para llenar la colmena completamente.
En resumen, después de esta operación, la colmena contiene (fig. 248):

Tres panales vacíos .... S, T, U
Cinco panales de pollo y miel ...... D, E, F, G, H

Dos panales vacíos o con miel ...... P, R
Cinco panales vacíos .... K, L, M, N, O
Cinco panales vacíos conteniendo
más o menos miel .... J, I, C, B, A

Estas indicaciones no son exactas y absolutas en cuanto al número ni a la naturaleza de los cuadros cambiados de lugar; esto depende de la fuerza de la colonia y de la cantidad de miel encontrada en la colmena; pero el camino a seguir es siempre el mismo y se resume de la manera siguiente:
En primavera, los panales con pollo deben rodearse de panales vacíos o que no contengan miel o muy poca, para que a la reina no le falte espacio para poner sus huevos hasta la época de la gran recolección; los panales conteniendo mucha miel deben colocarse en el extremo de la colmena opuesto al que contiene el pollo[1].
De esta manera, cada primavera, organizo así las colmenas; la reina tiene mucho espacio para poner los huevos y una gran parte de la miel vieja, si todavía queda en el momento de la gran cosecha, ha pasado con la nueva por el extractor.
Entre la época de la primera visita y la de la cosecha, basta con dar de vez en cuando una vuelta por el colmenar para asegurarse de que el trabajo de las colonias sigue regularmente.
En cuanto al pillaje, no hay que temerlo en los colmenares alejados, si no poseemos abejas extranjeras. El único caso en el que debemos vigilar especialmente las colonias es cuando debemos alimentarlas. Pero este

1 Debemos aprovechar la primera visita de la primavera para instalar en las colmenas algunos cuadros esbozados simplemente con viejos trozos de panal pegados en la parte superior de los cuadros con un pegamento muy fuerte. Estos cuadros se colocarán en el extremo de la colmena opuesto a donde se encuentra el pollo e intercalados entre unos cuadros ya estirados; se instalarán dos o tres por colmena. De esta manera, las abejas siempre estirarán sus cuadros bien rectos.

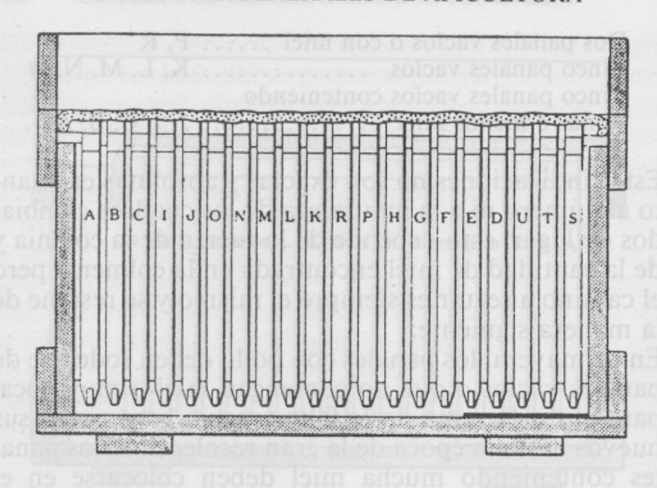


Fig. 248. – La misma colmena después de la visita de primavera.

caso nunca se presenta si dejamos bastante miel en otoño.

Si, al examinar el trabajo exterior de una colonia, vemos a las abejas salir de la colmena con polen en las patas, paseándose inquietas por la piquera, y si, al mismo tiempo, el trabajo de las abejas es flojo e irregular, podemos estar casi seguros de que la colonia es huérfana o zanganosa. Entonces, debemos ofrecer a la colonia un panal con pollo de todas las edades, una reina o un enjambre.

Un punto esencial en primavera es examinar con mucha atención el estado de las crías. Que la colonia sea fuerte o débil, que haya mucho o poco pollo, formando este último en los panales unas placas densas, esto indica que la colonia está en buen estado, que la reina es probablemente muy fecunda y que la colonia tiene un buen porvenir.

Si, al contrario, el pollo está desparramado, la reina es más o menos mala; normalmente, la colmena reemplazará esta reina y podrá valer para la invernada y la temporada siguiente.

También podemos encontrar una colonia huérfana o zanganosa. En este caso, que se presenta algunas veces (y a veces cada año si el colmenar es importante), debemos eliminar esta colonia, que no tiene ningún valor, de la manera siguiente, que es la más simple; para realizar esta operación debemos esperar a tener un buen día durante el cual las abejas estén muy activas, lo cual probará que hay miel en las flores.

Transportaremos la colmena a una punta del colmenar, desmontaremos todos los cuadros y cepillaremos todas las abejas en una plataforma colocada al sol en el suelo. Las abejas echarán a volar y al no encontrar su casa, pedirán cobijo a las colonias vecinas a su antiguo emplazamiento. La miel que contiene esta colmena contribuirá a la compra de una colmena de reemplazo.

Si no podemos actuar el mismo día, deberemos estrechar el agujero de vuelo de la colmena para evitar el pillaje.

Para reemplazar las colonias huérfanas, el mejor método consiste en obtener de la venta de la miel el dinero para la compra de colmenas de reemplazo, pues, de este modo, las colonias compradas lejos aportan constantemente sangre nueva al colmenar; pero, cuando tenemos varios colmenares alejados unos de otros, podemos tener cerca de nuestra casa un pequeño colmenar con colmenas rústicas o que contengan un número reducido de cuadros: este colmenar se destinará a dar enjambres naturales, que recogeremos siempre; así, tendremos a nuestra disposición una colmena de apoyo que servirá para llenar constantemente los vacíos que se produzcan en los colmenares.

322. Cosecha. Para obtener miel de buena calidad y larga conservación, es necesario extraerla de los panales sólo cuando estos últimos están casi operculados por completo; con lo cual realizo mi cosecha tardíamente, en el mes de septiembre. Sé que mi miel de Esparceta se mezcla con la de algunas flores de oto-

ño; pero, como debo venderla al mismo precio que los fabricantes de miel de los alrededores, y como la miel de extractor es infinitamente superior a la suya, la mezcla de diferentes mieles no ofrece ningún inconveniente. De cualquier modo, castrar los panales al final de la temporada tiene sus ventajas, pues en este momento del año hay menos abejas en las colonias, y se puede operar más rápidamente.

Cuando la época de la castra ha llegado, me instalo en el colmenar como en primavera con el material necesario. Sobre las cuatro o las cinco de la tarde, hago la castra y termino mis operaciones al finalizar el día. Puedo llegar a castrar una docena de colmenas en dos horas.

Cada colmena está abierta, y voy retirando sucesivamente los cuadros, empezando por el que está más alejado del nido de pollo. Si este primer panal contiene mucha miel, es señal de que en la colmena hay mucha. De una colmena que contiene 20 cuadros y que resulta pesada, retiro normalmente 8 o 10 panales; para el resto, si una colonia contiene menos miel, habrá que retirar el mismo número de panales, con la diferencia de que éstos en lugar de estar llenos de miel, sólo estarán cubiertos en un tercio o un cuarto de su superficie. Con un poco de experiencia sé, por comparación levantando las colmenas por detrás, si hay que dejar o retirar uno o dos panales de más o menos. De cualquier modo, siempre guardo para la invernada unos 17 o 18 kg de miel.

Después de sacar los panales de más, encerraremos los que quedan como siempre con unas láminas de metal dobladas en V (o recubiertas con unas plaquitas) y acabaré de cerrar la colmena con la ayuda de éstas, teniendo cuidado de separarlas con un intervalo de medio centímetro, para que en invierno puedan escapar los vapores que despiden las abejas. Los cuadros o las plaquetas se cubren con una manta de lana o con paja.

323. Invernada. Por todo lo dicho, vemos que la invernada se prepara al mismo tiempo que se realiza la castra, lo que permite no volver al colmenar hasta la siguiente primavera.

El día que acabo todas las operaciones, coloco una rejilla de invierno en la entrada de la colmena enfrente de los panales, dejando la otra entrada siempre cerrada. En cuanto a los panales pasados por el extractor, no los llevo a limpiar a este colmenar sino a otro situado cerca de la vivienda de mi aparcero.

Pero, si falta espacio para guardar los cuadros durante el invierno, sin ningún problema, podemos meter una gran parte de los cuadros en las colmenas. Por ejemplo, en una colmena con 20 cuadros, podemos dejar 18 y sólo tendremos que cubrir el último cuadro (fig. 1) con una manta o paja. De esta forma, la humedad, tan perjudicial para las abejas en invierno, podrá escapar por el espacio que queda más allá de los cuadros.

A veces, me he visto obligado a castrar los panales más pronto, cuando la miel sólo estaba operculada en parte; en este caso, pasaba los panales por el extractor sin desopercularlos, para retirar la miel no operculada; esta miel servía para fabricar hidromiel. Luego, desoperculaba los panales y retiraba la miel normalmente.

Para desopercular los panales, probaba uno a uno todos los cuchillos, aunque ninguno era tan útil como el descrito a continuación. Se parece a una plana de carpintero; es un cuchillo curvo, con un centímetro menos de largo que la anchura de los cuadros y un mango a cada extremo; así, se desopercula fácilmente y sin cansarse, cogiendo el cuchillo con las dos manos. Antes de utilizarlo, debe calentarse.

En resumen, los cuidados del colmenar durante la temporada apícola se reducen a dos operaciones principales: 1.º la visita de primavera, cuando se llenan las colmenas con cuadros; 2.º la castra en otoño y la invernada de las colonias.

Espero haber mostrado en estas páginas cómo se pue-

de llegar a obtener al cabo de los años, no siempre favorables, un producto más o menos remunerador; cómo el dueño de numerosas colmenas sabrá llevarlas con seguridad dedicándoles el menor tiempo posible. Ya he dicho desde el principio que estos consejos no van dirigidos a los que empiezan a ocuparse de la cría de las abejas; pero, a un principiante inteligente no le hará falta mucho tiempo para aprender a manejar las colmenas y las abejas. Vuelvo a recordar que es a este principiante, que ya se considera un apicultor, al que me dirijo.

¡A cuántos campesinos, curas, maestros e incluso industriales les gustaría tener abejas a gran escala pero que, por culpa de sus otras ocupaciones, deben renunciar a ello! Muchos de ellos poseen algunas colonias cerca de su casa, pero no se atreven a establecer colmenares más importantes, cuando ven las numerosas y complicadas operaciones a las que hay que dedicarse durante toda la temporada y la vigilancia continua que dicen los libros de apicultura que es indispensable.

Si todos los que desean obtener algo de su colmenar, sin suprimir nada de sus otras ocupaciones, siguen los consejos dados en este libro, aumentarán sus ganancias prudentemente, progresivamente, casi sin riesgos, y, gracias a ellos, podremos cosechar en nuestro país esta cantidad enorme de miel que produce la flora francesa tan rica en plantas melíferas y que se desperdicia cada año.

ÍNDICE ALFABÉTICO

CH

D

E